DATA 4 ITALY s.r.l.
Piazza Eleonora Duse, 2
20122 Milano (MI) - Italia

DATA CENTER LOCALIZZATO NEI TERRITORI COMUNALI DI CORNAREDO E SETTIMO MILANESE (CITTÀ METROPOLITANA DI MILANO)

MASTERPLAN DEFINITIVO

Studio di Impatto Ambientale

TITOLO ELABORATO

Studio di impatto ambientale - Relazione Parti 4 e 5

R.1

MAURO DI PRETE
19.12.2024
11:48:01
GMT+02:00

DATA	ED.	REV.	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
11/2024	1	0	Prima Emissione	Iride	Data4	Data4

CODICE ELABORATO	SCALA	FOGLIO
R.1_Studio di impatto ambientale - Relazione	-	1 di 1

NOME FILE	AMBIENTE SOFTWARE
R.1_Studio di impatto ambientale - Relazione - Parti 4 e 5.pdf	Microsoft Word

IL PRESENTE DOCUMENTO E' DI PROPRIETA' ESCLUSIVA. E' VIETATA LA RIPRODUZIONE O COMUNICAZIONE A TERZI DEL CONTENUTO SENZA PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE.

Parte 4 – L'analisi degli impatti della cantierizzazione 3
1 La metodologia generale per l'analisi degli impatti 3
2 La definizione delle azioni di progetto per la dimensione costruttiva 5
2.1 Selezione delle componenti ambientali potenzialmente interessate – Dimensione Costruttiva . 5
3 La Significatività degli impatti di cantiere 7
3.1 A – Popolazione e salute umana 7
3.2 B – Biodiversità 7
3.2.1 Selezione dei temi di approfondimento 7
3.2.2 Analisi delle potenziali interferenze 8
3.3 C – Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare 11
3.3.1 Selezione dei temi di approfondimento 11
3.3.2 Analisi delle potenziali interferenze 12
3.4 D – Geologia e acque 13
3.4.1 Selezione dei temi di approfondimento 13
3.4.2 Analisi delle potenziali interferenze in fase di cantiere 14
3.5 E – Atmosfera: Aria e Clima 16
3.6 F – Sistema paesaggistico: Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali 16
3.6.1 Selezione dei temi di approfondimento 16
3.6.2 Analisi delle potenziali interferenze in fase di cantiere 17
3.7 G – Agenti Fisici 20
3.7.1 G1- Rumore 20
Parte 5 - Gli impatti delle opere, dell'esercizio e le ottimizzazioni 25
4 La definizione delle azioni di progetto per la dimensione fisica e operativa 25
4.1 Selezione delle componenti ambientali potenzialmente interessate – Dimensione Fisica e Dimensione Operativa 25
5 La Significatività degli impatti 27
5.1 A – Popolazione e salute umana 27
5.2 B – Biodiversità 27
5.2.1 Selezione dei temi di approfondimento 27
5.2.2 Analisi delle potenziali interferenze 28
5.3 C – Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare 43
5.3.1 Selezione dei temi di approfondimento 43
5.3.2 Analisi delle potenziali interferenze 44
5.4 D – Geologia e acque 52
5.4.1 Selezione dei temi di approfondimento 52
5.4.2 Analisi delle potenziali interferenze 52
5.5 E – Atmosfera: Aria e Clima 54

5.6 F – Sistema paesaggistico: Paesaggio: Patrimonio culturale e Beni materiali 54
5.6.1 Selezione dei temi di approfondimento 54
5.6.2 Analisi delle potenziali interferenze 55
5.7 G – Agenti Fisici 61
5.7.1 G1- Rumore 61

Parte 4 – L'analisi degli impatti della cantierizzazione

1 La metodologia generale per l'analisi degli impatti

Scopo del presente capitolo è quello di fornire una metodologia da applicare per la determinazione degli impatti indotti sull'ambiente dalla realizzazione dell'opera nella sua dimensione costruttiva (Parte 4 del presente SIA, costituita dal paragrafo in esame) e dall'opera della sua dimensione fisica ed operativa (Parte 5 del presente SIA, alla quale si rimanda).
Stante tale finalità, la metodologia si compone di cinque step, ed in particolare:

- lettura dell'opera secondo le tre dimensioni;
- scomposizione dell'opera in azioni;
- determinazione della catena azioni-fatti causali-impatti;
- stima dei potenziali impatti;
- stima degli impatti residui.

Il primo step, sul quale si fonda la seguente analisi ambientale, risiede nella lettura delle opere ed interventi previsti dal progetto in esame secondo le tre seguenti dimensioni, ciascuna delle quali connotata da una propria modalità di lettura (cfr. Tabella 1-1).

Dimensione	**Modalità di lettura**
Costruttiva: **"Opera come costruzione"**	Opera intesa rispetto agli aspetti legati alle attività necessarie alla sua realizzazione ed alle esigenze che ne conseguono anche in termini di materiali
Fisica: **"Opera come manufatto"**	Opera come manufatto, colto nelle sue caratteristiche fisiche e funzionali
Operativa: **"Opera come esercizio"**	Opera intesa nella sua operatività con riferimento al suo funzionamento

Tabella 1-1 Le dimensioni di lettura dell'opera

Muovendo da tale tripartizione, il secondo momento di lavoro consiste nella scomposizione delle opere secondo specifiche azioni di progetto, come riportato nel successivo paragrafo per quanto riguarda la dimensione costruttiva e nella Parte 5 alla quale si rimanda, per la dimensione fisica ed operativa dell'opera in progetto. Tali azioni per ogni dimensione dell'opera sono state definite in funzione della tipologia di opera e delle attività di cantiere necessarie alla sua realizzazione e della sua funzionalità una volta finalizzata.

A seguito della determinazione delle azioni di progetto, vengono individuati tutti i possibili fattori potenzialmente causa di impatto e i relativi impatti da essi generati.
I fattori di pressione o fattori causali sono definiti e analizzati nell'ambito dello studio di ciascun fattore ambientale. La caratterizzazione in termini di "detrattore" dipende infatti, oltre che dal tipo di intervento previsto in progetto, dalle caratteristiche proprie della matrice analizzata ovvero dalla sensibilità o vulnerabilità della componente con cui le opere interagiscono.

Di seguito una tabella esplicativa della catena "Azioni – Fattori causali – Impatti potenziali".

Azione di progetto	Attività che deriva dalla lettura degli interventi costitutivi l'opera in progetto, colta nelle sue tre dimensioni
Fattore causale di impatto	Aspetto delle azioni di progetto suscettibile di interagire con l'ambiente in quanto all'origine di possibili impatti
Impatto ambientale potenziale	Modificazione dell'ambiente, in termini di alterazione e compromissione dei livelli qualitativi attuali derivante da uno specifico fattore causale

Tabella 1-2 Catena Azioni – fattori causali – impatti potenziali

Una volta individuati i potenziali impatti generati dall'opera nelle sue tre dimensioni, considerando tutte le componenti ambientali interferite, se ne determina la significatività, ovvero il livello di interferenza che l'opera può determinare (nelle sue tre dimensioni) sull'ambiente circostante.
Vengono poi eventualmente individuate le misure di mitigazioni.
Nel caso in cui si registri un impatto ambientale residuo significativo, sono valutate e individuate per ciascuna matrice interferita, le adeguate opere ed interventi di compensazione.
Infine, si evidenzia che la stima degli impatti darà conto anche degli eventuali "effetti positivi" generati dalla presenza dell'opera in termini di miglioramento dello stato qualitativo iniziale della matrice ambientale analizzata.

2 La definizione delle azioni di progetto per la dimensione costruttiva

In merito al secondo step della metodologia sopra definita, il presente paragrafo è volto all'individuazione delle azioni di progetto relative alla realizzazione dell'opera, ovvero alla sua dimensione costruttiva. Si specificano, pertanto, nella seguente tabella, le azioni di cantiere che saranno poi analizzate nei paragrafi successivi, all'interno di ciascun fattore ambientale, al fine dell'individuazione dei fattori causali e conseguentemente degli impatti associati ad ogni azione di progetto.

AC.01	Approntamento aree cantiere
AC.02	Scavi (opere civili e sottoservizi)
AC.03	Realizzazione di fondazione in c.a. gettato in opera
AC.04	Installazione strutture prefabbricate
AC.05	Realizzazione finiture (tinteggiature, scale metalliche, passerelle e strutture in carpenteria metallica in copertura, ecc.)
AC.06	Realizzazione delle opere impiantistiche (climatizzazione, fotovoltaico, gruppi elettrogeni, trasformatori, UPS, ecc.; e installazione dei sottoservizi (impianto fognario, elettrico, linee dati)
AC.07	Realizzazione della viabilità e dei percorsi pedonali

Tabella 2-1 Definizione azioni di progetto per la dimensione costruttiva

2.1 Selezione delle componenti ambientali potenzialmente interessate – Dimensione Costruttiva

Sulla base dell'analisi svolta nei paragrafi relativi allo stato dell'ambiente, i rapporti intercorrenti tra le Azioni di progetto relative alla Dimensione costruttiva e i fattori ambientali e gli agenti fisici che da dette azioni sono potenzialmente interessate possono essere sintetizzati nei termini riportati alla seguente tabella:

Azioni di progetto		*Salute*	*Biodiversità*	*Suolo e pat. agroal.*	*Geologia e acque*	*Atmosfera*	*Paesaggio*	*Rumore*
AC.01	Approntamento aree cantiere	•	•	•	•	•	•	•
AC.02	Scavi (opere civili e sottoservizi)	•	•	•	•	•		•
AC.03	Realizzazione di fondazione in c.a. gettato in opera	•	•	•	•	•		•
AC.04	Installazione strutture prefabbricate	•	•	•	•			•
AC.05	Realizzazione finiture (tinteggiature, scale metalliche, passerelle e strutture in carpenteria metallica in copertura, ecc.)							

Azioni di progetto		*Salute*	*Biodiversità*	*Suolo e pat. agroal.*	*Geologia e acque*	*Atmosfera*	*Paesaggio*	*Rumore*
AC.06	Realizzazione delle opere impiantistiche (climatizzazione, fotovoltaico, gruppi elettrogeni, trasformatori, UPS, ecc.; e installazione dei sottoservizi (impianto fognario, elettrico, linee dati)	•	•				•	•
AC.07	Realizzazione della viabilità e dei percorsi pedonali	•	•				•	•

Tabella 2-2 Dimensione costruttiva: Azioni di progetto e componenti potenzialmente interessate

3 La Significatività degli impatti di cantiere

3.1 A – Popolazione e salute umana

Per quanto concerne la trattazione relativa alla componente ambientale Popolazione e salute umana, si può fare riferimento alle considerazioni contenute nello "Studio atmosferico" (Elaborato R.7), nonché agli impatti relativi all'agente fisico Rumore (cfr. 3.7.1 e 5.7.1).

3.2 B – Biodiversità

3.2.1 Selezione dei temi di approfondimento

Per quanto riguarda la verifica delle potenziali interferenze sulla biodiversità, legate alla dimensione costruttiva dell'opera oggetto di studio, si può fare riferimento alla seguente matrice di correlazione azioni-fattori causali-effetti.

Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
AC. 01 Approntamento aree cantiere	Occupazione di superficie vegetata	Sottrazione habitat e biocenosi
	Produzione di emissioni acustiche	Alterazioni comportamentali e/o allontanamento della fauna
	Presenza di acque meteoriche di dilavamento dei piazzali del cantiere	Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
	Produzione emissioni inquinanti	
AC. 02 Scavi (opere civili e sottoservizi)	Asportazione di terreno vegetale	Sottrazione habitat e biocenosi
	Produzione emissioni acustiche	Alterazioni comportamentali e/o allontanamento della fauna
	Produzione emissioni inquinanti, sversamenti accidentali	Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
AC. 03 Realizzazione di fondazione in c.a. gettato in opera	Produzione emissioni acustiche	Alterazioni comportamentali e/o allontanamento della fauna
	Sversamenti accidentali	Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
AC.04 Installazione strutture prefabbricate	Produzione emissioni acustiche	Alterazioni comportamentali e/o allontanamento della fauna
AC 05 Realizzazione finiture (tinteggiature, scale metalliche, passerelle e strutture in carpenteria metallica in copertura, ecc.)	Produzione emissioni acustiche	Alterazioni comportamentali e/o allontanamento della fauna
AC.06 Realizzazione delle opere impiantistiche (climatizzazione, fotovoltaico, gruppi elettrogeni, trasformatori, UPS, ecc.; e installazione dei sottoservizi (impianto fognario, elettrico, linee dati	Produzione emissioni inquinanti	Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
	Produzione emissioni acustiche	Alterazioni comportamentali e/o allontanamento della fauna

Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
AC.07 Realizzazione della viabilità e dei percorsi pedonali	Produzione di emissioni inquinanti	Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
	Produzione emissioni acustiche	Alterazioni comportamentali e/o allontanamento della fauna

Tabella 3-1 Catena azioni di progetto- fattori causali- impatti potenziali per la dimensione costruttiva del fattore ambientale Biodiversità

Nel paragrafo seguente si analizzano i singoli impatti individuati per il fattore ambientale biodiversità, relativi alla dimensione costruttiva del progetto in esame, e riportati nella tabella precedente.

3.2.2 Analisi delle potenziali interferenze

Sottrazione di habitat e di biocenosi

L'interferenza si verifica laddove la realizzazione dell'opera può portare all'eliminazione di vegetazione o alla sottrazione di superfici, con conseguente perdita e/o alterazione di particolari ambienti o habitat specie-specifici e delle specie faunistiche ad essi associate.

La predisposizione delle aree di lavoro e di quelle di cantiere comporta lo scotico del terreno vegetale, laddove presente, e il successivo livellamento, laddove necessario, causando il potenziale impatto in esame. Analogamente gli scavi necessari comportano l'asporto di terreno vegetale.

L'insieme delle aree di cantiere e di lavoro, nel progetto in esame, corrisponde alle zone che, allo stato di progetto saranno artificiali, quindi la superficie corrisponde all'impronta a terra di tutte le strutture (edifici, generatori, strade, ecc.) previste.

L'area in esame, allo stato antecedente al 2014, risulta costituita da superfici pavimentate, edifici, aiuole e giardini, formazioni vegetali presso alcuni fontanili e fossi, specie coltivate e vegetazione spontanea associata, praterie seminaturali e alcuni cespuglieti. Una parte dell'area è già artificiale e quindi gli habitat sottratti sono solo quelli relativi a formazioni vegetali condizionate dall'attività antropica, essendo costituite essenzialmente da specie coltivate, da specie messe a dimora dall'uomo e da specie spontanee gestite dall'uomo.

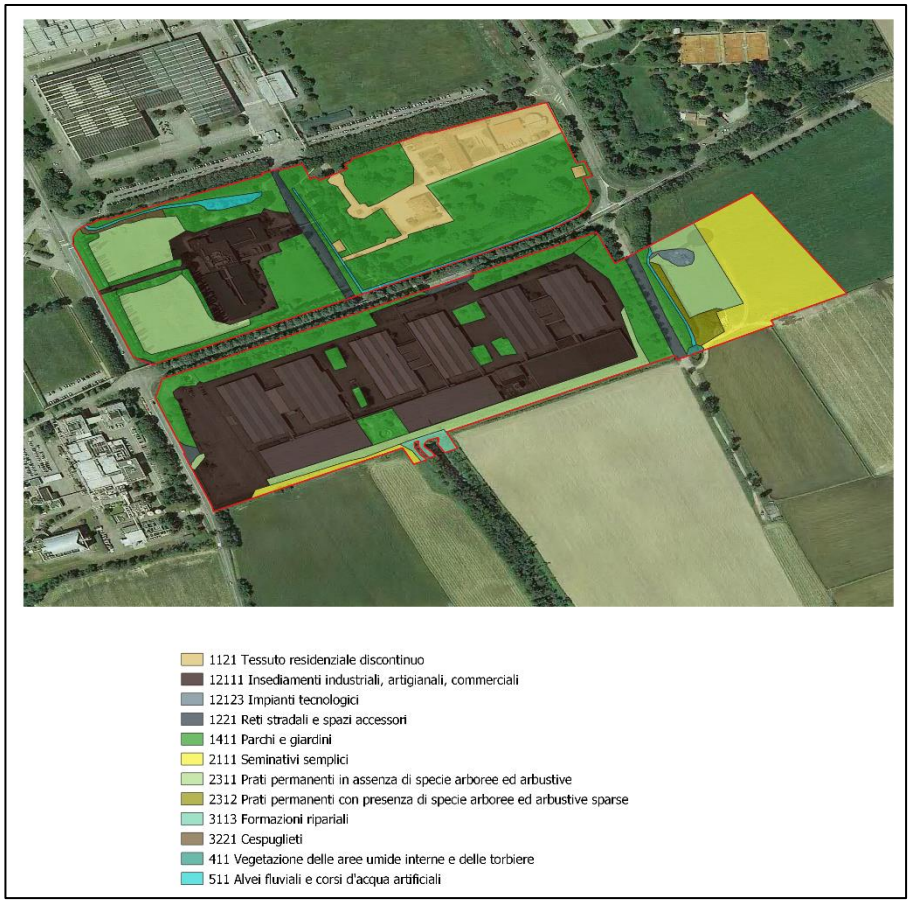
1121 Tessuto residenziale discontinuo
12111 Insediamenti industriali, artigianali, commerciali
12123 Impianti tecnologici
1221 Reti stradali e spazi accessori
1411 Parchi e giardini
2111 Seminativi semplici
2311 Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive
2312 Prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive sparse
3113 Formazioni ripariali
3221 Cespuglieti
411 Vegetazione delle aree umide interne e delle torbiere
511 Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali

Figura 3-1 Categorie DUSAF[1] nell'area di progetto

In considerazione della tipologia di habitat sottratti e del contesto nel quale si inseriscono, le specie faunistiche maggiormente presenti sono quelle antropofile o sinantropiche e/o generaliste o ad elevata plasticità ecologica.
Nel caso particolare in esame, la perdita temporanea di habitat che si riscontra nella dimensione costruttiva diventa permanente in quella fisica, data la coincidenza delle aree di cantiere con l'impronta a terra delle strutture di progetto.
In base a quanto esposto e in considerazione degli interventi di mitigazione previsti, si ritiene contenuta la perdita di habitat e di biocenosi, come sarà opportunamente dettagliato nelle analisi condotte, per il fattore ambientale in esame, per la dimensione fisica.

Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
Durante la fase di cantiere potrebbero venire emesse sostanze in grado di alterare lo stato qualitativo di acque, suolo ed atmosfera, con la conseguente perturbazione degli habitat prossimi alle zone interessate dai lavori, a causa di sversamenti accidentali, perdita di carburanti e materiali oleosi, stoccaggio e smaltimento di materiali, incremento della polverosità per lo spostamento di materiali, produzione di acque di dilavamento ed acque di cantiere.

[1] Destinazione d'Uso del Suolo Agricolo e Forestale

Al fine di valutare le eventuali alterazioni derivanti dalle modifiche della qualità dell'aria, indotte nella fase di realizzazione del progetto in esame, si è fatto riferimento alle analisi condotte nello studio atmosferico, al quale si rimanda per le specifiche. L'obiettivo delle suddette analisi è stato quello di stimare le potenziali interferenze sulla qualità dell'aria legate alle attività di cantiere per la realizzazione delle opere previste nell'ambito del progetto oggetto di studio.
Nel caso in esame, stante la localizzazione del progetto e la distanza dei recettori residenziali presenti, è stata effettuata un'analisi per la stima delle emissioni di PM10 prodotte dalle attività più gravose in termini di inquinamento atmosferico previste per la costruzione degli edifici del Data center, ossia la movimentazione delle terre e i gas di scarico emessi dai mezzi di cantiere.
Le emissioni totali prodotte dalle attività sopra indicate, stimate pari a 44,8 g/h, risultano essere inferiori ai 415 g/h della soglia di emissione di PM10 e pertanto l'impatto potenziale relativo alla modifica della qualità dell'aria, in relazione alle attività di realizzazione dell'opera, può essere considerato trascurabile.
Per quanto esposto si può ritenere trascurabile anche la potenziale alterazione della qualità degli habitat riconducibile alle variazioni nella qualità dell'aria a causa delle attività di realizzazione del progetto in esame.
Per quanto attiene alla qualità delle acque, la cui modifica, come detto, potrebbe ripercuotersi sugli habitat e relative biocenosi, essa potrebbe essere alterata dalle acque potenzialmente inquinate derivanti dal cantiere (meteoriche, reflue, ecc.) e da eventuali sversamenti accidentali. Al fine di determinare il potenziale impatto in esame si è fatto riferimento alle analisi condotte per il fattore ambientale "geologia e acque", alle quali si rimanda per le specifiche. Le suddette analisi hanno portato a concludere che, in considerazione delle condizioni ambientali sito-specifiche, quale ad esempio il fatto che la falda risulta ad una profondità da p.c. pari a circa 4,4 m, e delle misure di mitigazione che verranno messe in atto, quale ad esempio la disponibilità presso le aree di cantiere dei kit per la gestione degli sversamenti, è possibile affermare che gli impatti dovuti agli sversamenti accidentali durante la fase di cantiere possono essere ritenuti trascurabili. In base a quanto esposto si ritiene trascurabile anche la potenziale alterazione delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi in fase di cantiere.
In conclusione, si può ritenere trascurabile il potenziale impatto riguardante le modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi, che può essere determinato dalle emissioni di inquinanti, dalla produzione di acque inquinate e dagli sversamenti accidentali, legati alla fase costruttiva del progetto. Si specifica che il potenziale impatto in esame è temporaneo, in quanto i fattori causali si esauriscono al termine delle attività di cantierizzazione ed esecuzione dei lavori previsti.

Alterazioni comportamentali e/o allontanamento della fauna

La produzione di emissioni acustiche, causata dalle attività in progetto, potrebbe interferire con la presenza di fauna selvatica, ed in particolare potrebbe comportare l'allontanamento delle specie più sensibili. Anche la presenza di uomini e mezzi di lavoro, può essere causa di disturbo alla fauna locale.
Al fine di valutare l'interferenza in esame, si è fatto riferimento alle analisi condotte per l'agente fisico rumore, alle quali si rimanda per specifiche, atte a valutare le potenziali interferenze acustiche indotte dalla realizzazione del progetto in esame. Le suddette analisi hanno previsto la determinazione dei livelli di potenza sonora complessivi, nei due scenari ritenuti peggiori per vicinanza ai ricettori, nella fase di cantiere più critica, verificata la quale si possono escludere a priori interferenze indotte dalle altre fasi delle lavorazioni. Nello specifico la fase individuata come più critica risulta essere quella dei lavori civili e strutturali in calcestruzzo. Cautelativamente, l'impatto della fase di cantiere viene calcolato con tutte le sorgenti attive contemporaneamente su tutte e due le aree di installazione. Questa contemporaneità nella realtà non si

realizza su tutte le aree di cantiere, pertanto, i risultati delle simulazioni vanno intesi come dei livelli massimi di immissione, che possono realizzarsi solo per brevi periodi della stessa giornata lavorativa.
I risultati delle suddette analisi hanno dimostrato che le fasi di cantiere considerate sono tali da non indurre superamenti del limite di immissione dettato dai Piano Comunali di Classificazione Acustica dei comuni di Settimo Milanese e di Cornaredo.
In base a quanto esposto, la potenziale alterazione del comportamento delle specie faunistiche dell'area, con conseguente allontanamento delle specie più sensibili, risulta trascurabile. Inoltre, è opportuno considerare che, in considerazione del contesto nel quale si inserisce il progetto, le specie animali maggiormente diffuse sono ad elevata adattabilità ecologica o antropofile o comunque tolleranti la presenza dell'uomo. Infine, si sottolinea il fatto che tale potenziale impatto è a carattere temporaneo, in quanto al termine dei lavori non sussisterà più il fattore causale.
La potenziale interferenza in esame potrebbe essere determinata anche dall'illuminazione di cantiere, che potrebbe indurre variazioni comportamentali nelle specie faunistiche ad abitudini crepuscolari o notturne, ma tale effetto risulta nullo, in considerazione del fatto che l'orario di operatività del cantiere è esclusivamente diurno.

3.3 C – Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

3.3.1 Selezione dei temi di approfondimento

Per quanto riguarda la verifica delle potenziali interferenze sul fattore ambientale suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare, legate alla dimensione costruttiva dell'opera oggetto di studio, si può fare riferimento alla seguente matrice di correlazione azioni-fattori causali-effetti.

Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
AC. 01 Approntamento aree cantiere	Occupazione di suolo	Consumo di suolo
	Presenza di acque meteoriche di dilavamento dei piazzali del cantiere	Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo
	Produzione emissioni inquinanti	
AC. 02 Scavi (opere civili e sottoservizi)	Asporto di suolo	Consumo di suolo
	Produzione emissioni inquinanti, sversamenti accidentali	Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo
AC. 03 Realizzazione di fondazione in c.a. gettato in opera	Sversamenti accidentali	Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo
AC 05 Realizzazione finiture (tinteggiature, scale metalliche, passerelle e strutture in carpenteria metallica in copertura, ecc.)	Produzione emissioni inquinanti	Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo
AC.06 Realizzazione delle opere impiantistiche (climatizzazione, fotovoltaico, gruppi elettrogeni, trasformatori, UPS, ecc.; e installazione dei sottoservizi (impianto fognario, elettrico, linee dati	Produzione emissioni inquinanti	Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo

Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
AC.07 Realizzazione della viabilità e dei percorsi pedonali	Produzione di emissioni inquinanti	Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo

Tabella 3-2 Catena azioni di progetto- fattori causali- impatti potenziali per la dimensione costruttiva del fattore ambientale Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

Nel paragrafo seguente si analizzano i singoli impatti individuati per il fattore ambientale suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare, relativi alla dimensione costruttiva del progetto in esame, e riportati nella tabella precedente.

3.3.2 Analisi delle potenziali interferenze

Consumo di suolo

L'interferenza si verifica laddove la realizzazione dell'opera porta alla sottrazione di suolo per la predisposizione delle aree di cantiere e delle aree di lavoro; in particolare, laddove sono interessate superfici coltivate, si avrà perdita di suolo agricolo e delle relative coltivazioni presenti.

Le fasi di allestimento dei cantieri e di preparazione delle aree di lavoro comportano lo scotico del suolo e il livellamento del terreno o gli scavi a maggiore profondità. Le suddette azioni, quindi, possono comportare il potenziale impatto in esame.

L'insieme delle aree di cantiere e delle aree di lavoro, nel progetto in esame, corrisponde alle zone che, allo stato di progetto, saranno artificiali, quindi la superficie corrisponde all'impronta a terra di tutte le strutture (edifici, generatori, strade, ecc.) previste.

L'area in esame, allo stato antecedente al 2014, risulta costituita da superfici pavimentate, edifici, aiuole e giardini, formazioni vegetali presso alcuni fontanili e fossi, specie coltivate e vegetazione spontanea associata, praterie seminaturali e alcuni cespuglieti. Una parte dell'area è già artificiale e quindi le aree di cantiere e di lavoro, interessano sia superfici pavimentate, che sono demolite, che suolo naturale e suolo agricolo.

La perdita di suolo, nella dimensione costruttiva, è determinata dalla differenza tra superfici artificiali allo stato attuale e allo stato di cantiere, che di fatto è quasi coincidente con quello di progetto, data la corrispondenza tra aree di cantiere/aree di lavoro e superfici impermeabili di progetto, ne restano esclusi solo gli edifici storici già presenti allo stato attuale.

La superficie totale delle aree di cantiere e di quelle interessate dai lavori è di circa 13,15 ettari, mentre quella delle aree impermeabili allo stato attuale è di 8,91 ettari, si ha quindi una perdita di suolo complessiva relativa da una superficie di circa 4 ettari.

Tale perdita, a carattere temporaneo nella dimensione costruttiva, diviene permanente nella dimensione fisica.

In base a quanto esposto si ritiene basso il potenziale impatto in esame.

Ad ogni modo si specifica che il progetto in esame, in base alla sua localizzazione in area urbanizzata, è esterno, se si esclude un intervento previsto, che però consiste nella riqualificazione della vegetazione ripariale del fontanile Malandrone, sia a zone agricole con qualità alta che ad ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico, come meglio specificato nella analisi condotte, per il fattore ambientale in esame, nella parte 2 (P2) del presente Studio di Impatto Ambientale.

Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo

Durante la fase di cantiere potrebbero venire emesse sostanze, in conseguenza delle attività previste, in grado di alterare lo stato qualitativo delle componenti fisiche strettamente connesse al suolo. I mezzi di cantiere possono generare emissioni di sostanze inquinanti che potrebbero alterare la qualità dell'aria e avere conseguenze sulla funzionalità del suolo e sulle eventuali specie coltivate. Tale tipologia di potenziale impatto può essere dovuta anche alle attività di scavo e dalle movimentazioni di terre.

Al fine di valutare le eventuali alterazioni derivanti dalle modifiche della qualità dell'aria, indotte nella fase di realizzazione del progetto in esame, si è fatto riferimento alle analisi condotte nello studio atmosferico, al quale si rimanda per le specifiche. L'obiettivo delle suddette analisi è stato quello di stimare le potenziali interferenze sulla qualità dell'aria legate alle attività di cantiere per la realizzazione delle opere previste nell'ambito del progetto oggetto di studio.

Nel caso in esame, stante la localizzazione del progetto e la distanza dei recettori residenziali presenti, è stata effettuata un'analisi per la stima delle emissioni di PM10 prodotte dalle attività più gravose in termini di inquinamento atmosferico previste per la costruzione degli edifici del Data center, ossia la movimentazione delle terre e i gas di scarico emessi dai mezzi di cantiere.

Le emissioni totali prodotte dalle attività sopra indicate, stimate pari a 44,8 g/h, risultano essere inferiori ai 415 g/h della soglia di emissione di PM10 e pertanto l'impatto potenziale relativo alla modifica della qualità dell'aria, in relazione alle attività di realizzazione dell'opera, può essere considerato trascurabile.

Per quanto esposto si può ritenere trascurabile anche la potenziale alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo riconducibile alle variazioni nella qualità dell'aria a causa delle attività di realizzazione del progetto in esame.

Per quanto attiene alla qualità delle acque, la cui modifica potrebbe ripercuotersi sul suolo, essa potrebbe essere alterata dalle acque potenzialmente inquinate derivanti dal cantiere (meteoriche, reflue, ecc.) e da eventuali sversamenti accidentali. Al fine di determinare il potenziale impatto in esame si è fatto riferimento alle analisi condotte per il fattore ambientale "geologia e acque", alle quali si rimanda per approfondimenti.

Le suddette analisi hanno portato a concludere che, in considerazione delle condizioni ambientali sito-specifiche, quale ad esempio il fatto che la falda risulta ad una profondità da p.c. pari a circa 4,4 m, e delle misure di mitigazione che si prevede di mettere in atto, quale ad esempio la disponibilità presso le aree di cantiere dei kit per la gestione degli sversamenti, è possibile affermare che gli impatti dovuti agli sversamenti accidentali durante la fase di cantiere possono essere ritenuti trascurabili. In base a quanto esposto si ritiene trascurabile anche la potenziale alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo nella fase di cantiere.

In conclusione, si può ritenere trascurabile il potenziale impatto riguardante l'alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo, che può essere determinato dalle emissioni di inquinanti, dalla produzione di acque inquinate e dagli sversamenti accidentali, legati alla fase costruttiva del progetto. Si specifica che il potenziale impatto in esame è temporaneo, in quanto i fattori causali si esauriscono al termine delle attività di cantierizzazione ed esecuzione dei lavori previsti.

3.4 D – Geologia e acque

3.4.1 Selezione dei temi di approfondimento

Per quanto riguarda la verifica delle potenziali interferenze sul fattore ambientale "geologia e acque", legate alla dimensione costruttiva dell'opera oggetto di studio, si può fare riferimento alla seguente matrice di correlazione azioni-fattori causali-effetti.

Dimensione costruttiva		
Azioni di progetto	**Fattori Causali**	**Impatti potenziali**
AC.01 Approntamento aree di cantiere	Approvvigionamento di terre e inerti	Consumo di risorse non rinnovabili
	Presenza di acque meteoriche di dilavamento dei piazzali del cantiere	Modifica delle caratteristiche qualitative dei corpi idrici superficiali e sotterranei
AC.02 Scavi opere civili e sottoservizi	Sversamenti accidentali	Modifica delle caratteristiche qualitative dei terreni e dei corpi idrici superficiali e sotterranei
	Produzione di materiali di risulta	Produzione di rifiuti
AC.03 Realizzazione di fondazione in c.a. gettato in opera	Sversamenti accidentali	Modifica delle caratteristiche qualitative dei corpi idrici superficiali e sotterranei
AC.04 Installazione strutture prefabbricate	Impermeabilizzazione dell'area	Modifica delle caratteristiche qualitative dei corpi idrici superficiali e sotterranei

Tabella 3-3 Catena Azioni – Fattori Causali – Impatti Potenziali per la Dimensione Costruttiva del fattore ambientale geologia e acque

La realizzazione dell'opera in esame non prevede modifiche significative sull'assetto geomorfologico attuale dell'area. I potenziali impatti sono dovuti all'approntamento delle aree di cantiere, all'esecuzione di scavi per le fondazioni, alla realizzazione delle fondazioni superficiali e all'esecuzione degli elementi strutturali gettati in opera che potrebbero impattare potenzialmente sullo stato quali-quantitativo del suolo e delle acque sotterranee.
In ragione delle attività previste da progetto, gli impatti potenzialmente significativi sul terreno e sull'ambiente idrico in fase di cantiere si possono ricondurre a:

- possibili sversamenti accidentali di sostanze inquinanti dovuti alla possibilità che i contaminanti (sia durante le attività di cantiere che durante la fase di esercizio) possano percolare nel terreno insaturo fino ad arrivare in falda;
- possibili interferenze tra le strutture fuori terra e il deflusso superficiale (acque meteoriche) in quanto il progetto prevede una percentuale di impermeabilizzazione del suolo che può potenzialmente modificare il tasso di infiltrazione ed alterare i corpi idrici superficiali presenti nei pressi del sito.

3.4.2 Analisi delle potenziali interferenze in fase di cantiere

La fase di cantiere prevederà la realizzazione degli edifici di progetto nonché della viabilità interna al sito e delle opere accessorie necessarie per il funzionamento del Datacenter, compresi i sottoservizi, e le reti

pluviali. Le vasche di laminazione asservite alle reti pluviali sono già state realizzate nell'ambito del cantiere delle opere relative agli edifici già costruiti e già precedentemente autorizzate sotto il profilo urbanistico.
Le operazioni principali che avverranno durante questa fase saranno riconducibili ad attività di scavo effettuate principalmente per la realizzazione delle fondazioni di edifici e strade, delle platee di fondazione e per la posa dei sottoservizi.
Per quanto riguarda gli edifici di progetto, è previsto che le quote di scavo non interferiranno con la falda freatica; pertanto, non sono previsti sistemi di dewatering degli scavi.
Al fine di contenere i potenziali effetti legati a dispersioni delle sostanze normalmente utilizzate nell'ambito dei cantieri edili, nel corso della realizzazione dei lavori dovranno essere messi in atto tutti gli accorgimenti possibili, a cominciare da attività di formazione e informazione del personale, per minimizzare tale eventualità e predisponendo sistemi di emergenza mirati al contenimento degli eventuali impatti, quali i kit anti-sversamento.
Oltre ai casi descritti, sulla base delle informazioni progettuali a disposizione, in condizioni ordinarie si prevedono impatti trascurabili, temporanei e completamente reversibili su queste componenti in quanto le operazioni di cantiere non saranno tali da determinare significative interferenze con il terreno, l'ambiente idrico superficiale e sotterraneo.

Modifica delle caratteristiche qualitative dei terreni e dei corpi idrici superficiali e sotterranei

Il rischio di contaminazione del terreno potrebbe derivare da eventuali sversamenti di gasolio che potrebbero impattare i suoli e successivamente raggiungere le acque di falda tramite percolazione, alterando la qualità delle stesse. Tuttavia, si ricorda che la falda risulta ad una profondità da p.c. pari a circa 4,4 m e che, in caso di sversamento, verranno messe in atto le misure previste atte a contenere lo spill e a minimizzare i potenziali impatti, come ad esempio:

- assicurarsi che siano sempre disponibili i kit per la gestione degli sversamenti nei pressi dell'area di cantiere;
- effettuare il rifornimento dei mezzi su pavimentazione impermeabile;
- assicurarsi che tutti gli operatori siano formati sulle procedure di risposta agli sversamenti (azioni di contenimento, di gestione degli spill e dello smaltimento dei materiali utilizzati).

In considerazione delle condizioni ambientali sito-specifiche e delle misure di mitigazione che verranno messe in atto, è possibile affermare che gli impatti dovuti agli sversamenti accidentali durante la fase di cantiere possono essere ritenuti trascurabili.

Produzione di rifiuti

Con riferimento alla produzione di rifiuti, si consideri che le tipologie di rifiuti prodotti afferiscono alle seguenti tipologie:

- imballaggi di varia natura;
- sfridi di materiali da costruzione (materiale per la costruzione degli edifici, scavi per i sottoservizi);
- terre e rocce da scavo.

Tutti i materiali di scarto sono raccolti, stoccati e trasportati separatamente all'interno di opportuni bidoni e contenitori idonei alla tipologia di rifiuto da stoccare: nell'area di cantiere sarà predisposta un'area idonea a tale scopo. L'incarico per il trasporto, il riciclo e lo smaltimento dei rifiuti è affidato solamente a società

autorizzate e certificate. L'obiettivo generale della strategia di gestione dei rifiuti è quello di ridurre al minimo l'impatto dei rifiuti generati durante la fase di cantiere.

Per quanto riguarda le terre e rocce provenienti dallo scavo, come meglio indicato nel par. 4.3 della Parte 3 Bilancio Terre, queste sono, in termini generali, in parte riutilizzate nel sito per i rinterri, livellamenti, riempimenti, rimodellazioni e rilevati ed in parte riutilizzate e/o smaltite esternamente ai sensi della normativa vigente, possibilmente in impianti di recupero.

Per gli edifici già realizzati, la gestione terre è stata correttamente gestita ai sensi della normativa vigente, come si può evincere dalla documentazione allegata alle domande di autorizzazione già esperite. A testimonianza di ciò vi sono, inoltre, i documenti di cantiere che testimoniamo le collocazioni delle terre.

Per quanto riguarda, invece, gli edifici in sviluppo, si confermano le strategie di gestione già utilizzate vlte alla massimizzazione dell'uso del materiale scavato.

Consumo di risorse non rinnovabili

Dal momento che il fabbisogno di terre è in buona parte soddisfatto dagli scavi effettuati nell'area dell'opera di progetto, il consumo di risorse non rinnovabili riguarda il materiale utilizzato per la realizzazione degli edifici e delle opere civili e dagli imballaggi dei materiali.

Pertanto, l'impatto si può considerare non particolarmente significativo.

3.5 E – Atmosfera: Aria e Clima

Per quanto concerne la trattazione relativa alla componente ambientale Atmosfera: aira e clima, si rimanda agli elaborati specialistici "Studio atmosferico" e "Analisi della vulnerabilità e adattamento ai cambiamenti climatici" (Elaborati R.7 e R.8).

3.6 F – Sistema paesaggistico: Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali

3.6.1 Selezione dei temi di approfondimento

Per quanto riguarda la verifica delle potenziali interferenze sul fattore ambientale "sistema paesaggistico", legate alla dimensione costruttiva dell'opera oggetto di studio, si può fare riferimento alla seguente matrice di correlazione azioni-fattori causali-effetti.

Dimensione costruttiva		
Azioni di progetto	**Fattori Causali**	**Impatti potenziali**
AC.01 Approntamento aree cantiere	Riduzione di elementi strutturanti il paesaggio	Modifica della struttura del paesaggio
AC.02 Scavi (opere civili e sottoservizi)	Intrusione visiva di nuovi elementi	Modifica delle condizioni percettive del paesaggio
AC.04 Installazione strutture prefabbricate		
AC.07 Realizzazione di viabilità e dei		

percorsi ciclo pedonali		

Tabella 3-4 Catena Azioni di progetto - Fattori causali - Impatti potenziali per la Dimensione Costruttiva del fattore sistema paesaggistico

L'effetto in esame fa riferimento alla distinzione, di ordine teorico, tra le due diverse accezioni a fronte delle quali è possibile considerare il concetto di paesaggio e segnatamente a quella intercorrente tra "strutturale" e "cognitiva".
In breve, muovendo dalla definizione di paesaggio come «una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni» e dal conseguente superamento di quella sola dimensione estetica che aveva trovato espressione nell'emanazione delle leggi di tutela dei beni culturali e paesaggistici volute dal Ministero Giuseppe Bottai nel 1939, l'accezione strutturale centra la propria attenzione sugli aspetti fisici, formali e funzionali, mentre quella cognitiva è rivolta a quelli estetici, percettivi ed interpretativi .
Stante la già menzionata articolazione, con il concetto di modifica della struttura del paesaggio ci si è intesi riferire ad un articolato insieme di trasformazioni relative alle matrici naturali ed antropiche che strutturano e caratterizzano il paesaggio. Tale insieme, nel seguito descritto con riferimento ad alcune delle principali azioni che possono esserne all'origine, è composto dalle modifiche dell'assetto morfologico (a seguito di sbancamenti e movimenti di terra significativi), vegetazionale (a seguito dell'eliminazione di formazioni arboreo-arbustive, etc.), colturale (a seguito della cancellazione della struttura particellare, di assetti colturali tradizionali), insediativo (a seguito di variazione delle regole insediative conseguente all'introduzione di nuovi elementi da queste difformi per forma, funzioni e giaciture, o dell'eliminazione di elementi storici, quali manufatti e tracciati viari).
Per modifica delle condizioni percettive il profilo di analisi fa riferimento alla seconda delle due accezioni rispetto alle quali è possibile affrontare le possibili modificazioni sul paesaggio e segnatamente a quella "cognitiva".
In breve, la tipologia di effetto potenziale riguarda la modifica delle relazioni intercorrenti tra "fruitore" e "paesaggio scenico", conseguente alla presenza dell'opera che può dar luogo ad un'intrusione visiva, intesa come variazione dei rapporti visivi di tipo fisico. In considerazione di detta prospettiva di analisi, la stima è traguardata con riferimento ai rapporti intercorrenti tra le opere in progetto e gli elementi del contesto paesaggistico che rivestono un particolare ruolo o importanza dal punto di vista panoramico e/o di definizione dell'identità locale, verificando, se ed in quali termini, dette opere possano occultarne la visione.
In riferimento alla metodologia utilizzata per l'analisi degli impatti potenziali, per quanto riguarda la dimensione costruttiva, le azioni di progetto da considerare per i diversi interventi, sono riassunte nella matrice di correlazione Azioni-Fattori causali-Impatto potenziali.
In relazione ad una possibile compromissione di aree sensibili dal punto di vista paesaggistico, in riferimento alle azioni di progetto e le relative attività considerate come significative, si possono quindi considerare come impatti potenziali:

- modifica della struttura del paesaggio,
- modifica delle condizioni percettive del paesaggio.

3.6.2 Analisi delle potenziali interferenze in fase di cantiere

Modifica delle condizioni della struttura del paesaggio

L'intervento di progetto si inserisce all'interno dell'esistente area industriale denominata Castelletto, compresa tra i comuni di Settimo Milanese e Cornaredo. Come visto in precedenza, l'intera area di progetto

ha un carattere orografico completamente pianeggiante. Insieme all'aspetto orografico del luogo che ospita il progetto, ai fini dell'analisi delle interferenze in fase di cantiere, è bene ricordare anche la sua morfologia dal punto di vista del tessuto industriale e viario. L'area come visibile nella successiva Figura 3-2, si caratterizza per una serie di lotti industriali esistenti intervallati da lotti semi agricoli (Lotto B) o da lotti costituiti da suoli non agricoli e in parte già impermeabilizzati. Per quanto riguarda l'aspetto viario, la conformazione stradale esistente permette un facile accesso dai diversi fronti a tutti i lotti stanti all'interno dell'area di progetto.

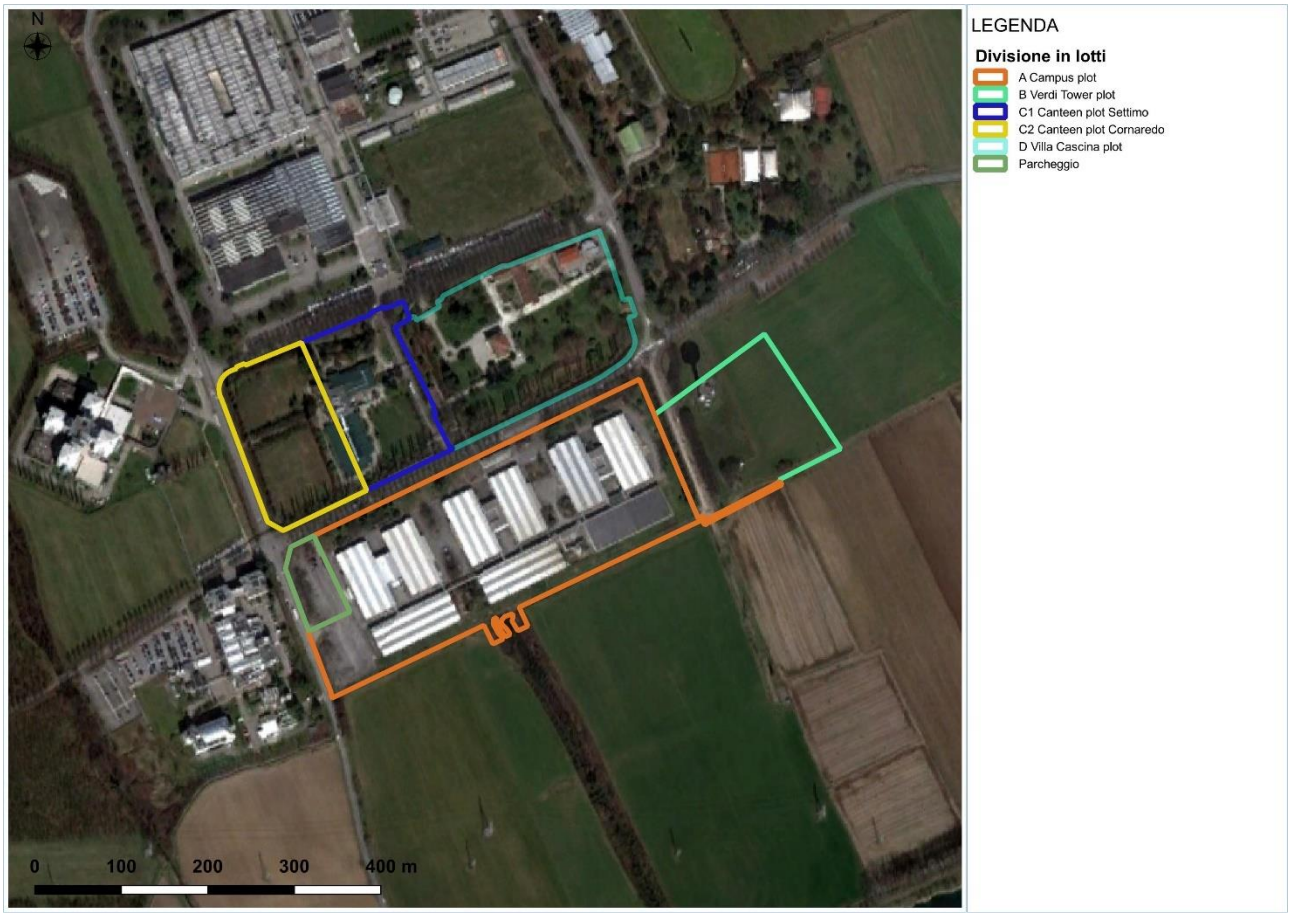

Figura 3-2 Ortofoto Ante Operam, divisione dell'area di progetto in lotti (2012)

In termini strutturali, per quanto concerne la fase legata agli aspetti cantieristici si procede in primo luogo all'approntamento delle aree di cantiere. Il quale avviene inizialmente attraverso la demolizione degli edifici esistenti dell'ITALTEL-SIEMENS e NABUCCO nei lotti A e C1. Successivamente all'interno del lotto B, alla demolizione della Torre d'acqua esistente. La demolizione degli elementi sopracitati permette la risoluzione di problematiche come lo smaltimento dell'amianto presente negli edifici esistenti da demolire. Queste azioni, insieme alla presenza dei mezzi volti a eseguirle, non andranno a modificare la componente strutturale esistente.

Il progetto successivamente, prevede la realizzazione di scavi dedicati alle opere civili e altri sottoservizi. Per quanto riguarda l'accezione strutturale non sono previste variazioni se non per l'area legata al Lotto B. Infatti, come anticipato, il lotto B è l'unico a presentare, in parte, una composizione permeabile dei suoli. L'intervento previsto, il cui dettaglio è disponibile in ***Figura 3-3*** *Estratto planimetrico di progetto con evidenza della delimitazione dell'area "Lotto Verdi" (Lotto B)* , vede la creazione di nuove superfici dedicate alla viabilità interna

all'area di progetto, sia carrabile sia ciclabile, e l'impermeabilizzazione del suolo legato alla superficie dei fabbricati DCL08.1 e DCL08.2.

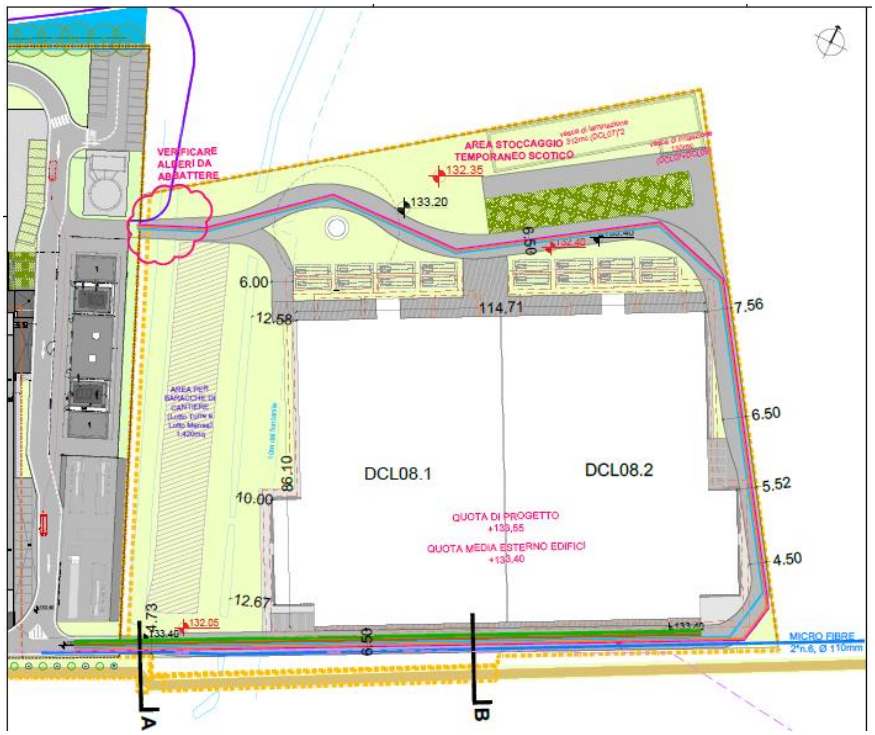

Figura 3-3 Estratto planimetrico di progetto con evidenza della delimitazione dell'area "Lotto Verdi" (Lotto B)

Fatta eccezione per la parte di progetto legata al Lotto B, il resto degli interventi si realizza all'interno di lotti che mantengono invariata la loro componente strutturale durante la fase di cantiere.

Modifica delle condizioni percettive del paesaggio

Dal punto di vista della dimensione "cognitiva" in fase costruttiva, il fattore causale è rappresentato dalla presenza delle aree di cantiere e il loro rapporto rispetto ai principali punti di osservazione visiva e dalla presenza di mezzi d'opera e manufatti tipici delle aree di cantiere (quali baraccamenti, impianti, depositi di materiali) che potrebbero costituire un elemento di intrusione visiva, originando cioè una modificazione delle condizioni percettive del paesaggio circostante l'area di intervento. Tali interventi, letti in relazione alle condizioni percettive del contesto di intervento, si ritiene non siano di particolare rilevanza, in quanto non sono presenti nell'intorno dell'area di progetto aree a particolare valenza paesaggistica o di valore storico - culturale.

La finalità dell'indagine è quella di verificare le potenziali interferenze che le attività di cantiere connesse alla realizzazione dell'opera possono indurre sul paesaggio e patrimonio culturale in termini di modifica degli aspetti connessi al paesaggio nel suo assetto percettivo, scenico e panoramico.

In accordo con quanto inerente alla condizione strutturale, l'aspetto percettivo legato alla fase di cantiere nel corso della sua durata, non viene ulteriormente modificato se non per alcuni fattori minimo di seguito descritti. Infatti, anche in questo caso, a far emergere delle variazioni percettive nel contesto paesaggistico legato all'area di progetto è la parte di progetto strettamente legata al Lotto B.

Le suddette variazioni, legate alla temporalità del cantiere, risiedono nella maggiore esposizione del Lotto B. Poiché, come anche visibile dalle immagini legate ai punti di vista e al paesaggio nell'accezione percettiva nell'analisi di contesto, il lotto B appare parzialmente visibile. In particolare, è visibile solamente nelle sue dirette presso l'incrocio tra Via Reiss Romoli e Via Marisa Bellisario. Ne segue che gli interventi legati al Lotto B insistenti in un'area parzialmente "aperta" possono interferire con il paesaggio circostante ed essere visti

solamente nelle dirette vicinanze dell'intervento (entro 300 metri) e non a lunghe distanze, come ad esempio dalla stessa Via Reiss Romoli all'altezza di Via Ciniselli e quindi della parte di tessuto urbano di Settimo Milanese più prossima all'intervento. Si specifica che a essere parzialmente visibili durante questa fase (precedente da programma a eventuali opere di mitigazione) sono le operazioni e le componenti legati al cantiere date dalla presenza di mezzi pesanti in opera o la visibilità di eventuali prefabbricati.
Per quanto riguarda il resto dell'area di progetto si segnala che la cantierizzazione e le sue componenti quali mezzi, depositi temporanei, strutture prefabbricate, risiede totalmente all'interno dell'area di progetto. Non vi sono quindi aree di cantiere esterne all'area di progetto e non vi è prevista una maggiore interferenza percettiva rispetto l'esistente.
Gli unici aspetti generali che comportano variazioni nel brevissimo termine sono di carattere "dinamico". Quest, sono da riscontrarsi nei giorni dedicati alla demolizione dei fabbricati esistenti nel Lotto A, nel Lotto C1 e la torre d'acqua del Lotto B e quindi ai suoi diretti effetti quale a esempio l'innalzamento delle polveri date dai detriti. Altro aspetto, considerato come dinamico e temporaneo è l'aumento del flusso veicolare nella zona circostante l'area di progetto. Aumento dato dall'entrata e uscita dei mezzi di cantiere, trasportanti materiali di scavo, detriti, materiali edili e varie. Per quanto concerne questa parte, come premesso all'inizio di questo paragrafo, è utilizzata la struttura viaria esistente compensante in modo ottimale il potenziale flusso di mezzi.

3.7 G – Agenti Fisici

3.7.1 G1- Rumore

Selezione dei temi di approfondimento

Seguendo la metodologia esplicitata nel paragrafo 1, di seguito sono stati individuati i principali impatti potenziali che l'opera oggetto del presente studio potrebbe generare sull'agente fisico in esame per la sola dimensione costruttiva.
La catena Azioni di progetto – fattori causali di impatto – impatti ambientali potenziali riferita all'agente fisico Rumore è riportata nella seguente tabella.

Dimensione costruttiva		
Azioni di progetto	**Fattori causali**	**Impatti potenziali**
AC.01 - approntamento aree cantiere	Produzione emissioni acustiche	Modifica del clima acustico
AC.02 - scavi (opere civili e sottoservizi)		
AC.03 – Realizzazione di fondazione in c.a. gettato in opera		
AC.04 – installazione strutture prefabbricate		
AC.05 – Realizzazione finiture (tinteggiature, scale metalliche, passerelle e strutture in carpenteria metallica in copertura, ecc.)		

Dimensione costruttiva		
Azioni di progetto	**Fattori causali**	**Impatti potenziali**
AC.06 – Realizzazione delle opere impiantistiche (climatizzazione, fotovoltaico, gruppi elettrogeni, trasformatori, UPS, ecc., ed installazione dei sottoservizi (impianto fognario, elettrico, linee dati)		
AC.07 – Realizzazione della viabilità e dei percorsi pedonali		

Tabella 3-5 Catena azioni - fattori causali - impatti potenziali sul clima acustico per la dimensione costruttiva

Analisi delle potenziali interferenze

Analisi degli effetti potenziali

Modifica del clima acustico

Al fine di valutare le potenziali interferenze acustiche si sono ipotizzati due scenari ritenuti peggiori per vicinanza ai ricettori: la fase di cantiere del lotto C1, che prevede la realizzazione dei due edifici DC11 e DC15 in contemporanea e la successiva fase di cantiere del lotto C2, che prevede la realizzazione dei due edifici DC12 e DC14 anch'essi in contemporanea.

Al fine di valutare le potenziali interferenze acustiche legate alle attività di cantiere svolte nella fase di corso d'opera a partire dalla definizione dei fattori causali individuati nella tabella precedente, si è proceduto alla determinazione dei livelli di potenza sonora complessivi legati alla singola attività di cantiere ed in particolare la fase di cantiere più critica, verificata la quale si possono escludere a priori interferenze indotte dalle altre fasi delle lavorazioni.

La fase individuata risulta essere quella dei lavori civili e strutturali in calcestruzzo armato con impiego di 3 escavatori, pala meccanica, sollevatore, autocarro e rullo compressore. Il cantiere lavorerà esclusivamente nel periodo diurno.

A tal fine sono stati considerati i dati forniti dalle schede elaborate dall'istituto CTP di Torino e dal centro per la formazione e sicurezza in edilizia della provincia di Avellino riconosciute dal Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali con circolare prot. 15/VI/0014878/MA001.A001.

Stima della potenza sonora complessiva per singola fase di cantiere			
Fase lavorativa	*Macchinari utilizzati*	*Numero macchinari*	*Potenze sonore dB(A)*
Lavori civili e strutturali in c.a.	Escavatore	3	108
	Pala meccanica	1	104
	Sollevatore	1	104,8
	Autocarro	1	103
	Rullo compressore	1	103

Tabella 3-6 Livelli di potenza sonora complessivi per fase costruttiva

Cautelativamente l'impatto della fase di cantiere viene calcolato con tutte le sorgenti attive contemporaneamente su tutte e due le aree di installazione. Questa contemporaneità nella realtà non si realizzerà su tutte le aree di cantiere, pertanto, i risultati delle simulazioni vanno intesi come dei livelli massimi di immissione che potranno realizzarsi solo per brevi periodi della stessa giornata lavorativa.
Successivamente sono riportati i valori in Leq(A) riferiti al contributo indotto nella fase di cantiere dei due lotti e le rispettive mappe del rumore.

Ricettori	***Limiti di immissione secondo PCCA [dB(A])***	***Valori in facciata [dB(A)]***
R1	65	61,2
R2	65	63,4
R3	65	53,5
R4	70	53,9
R5a	70	64,2
R5b	70	58,6
R5c	70	59,4
R5d	70	50,8
R5e	70	51,3
R5f	70	57,4
R5g	70	59,6
R5h	70	48,3
R6	70	55,1
R7a	65	54
R7b	65	53,9
R8	70	54,1
R9	70	52,7
R10	70	52,4

Tabella 3-7 Valore in facciata fase di cantiere lotto C1

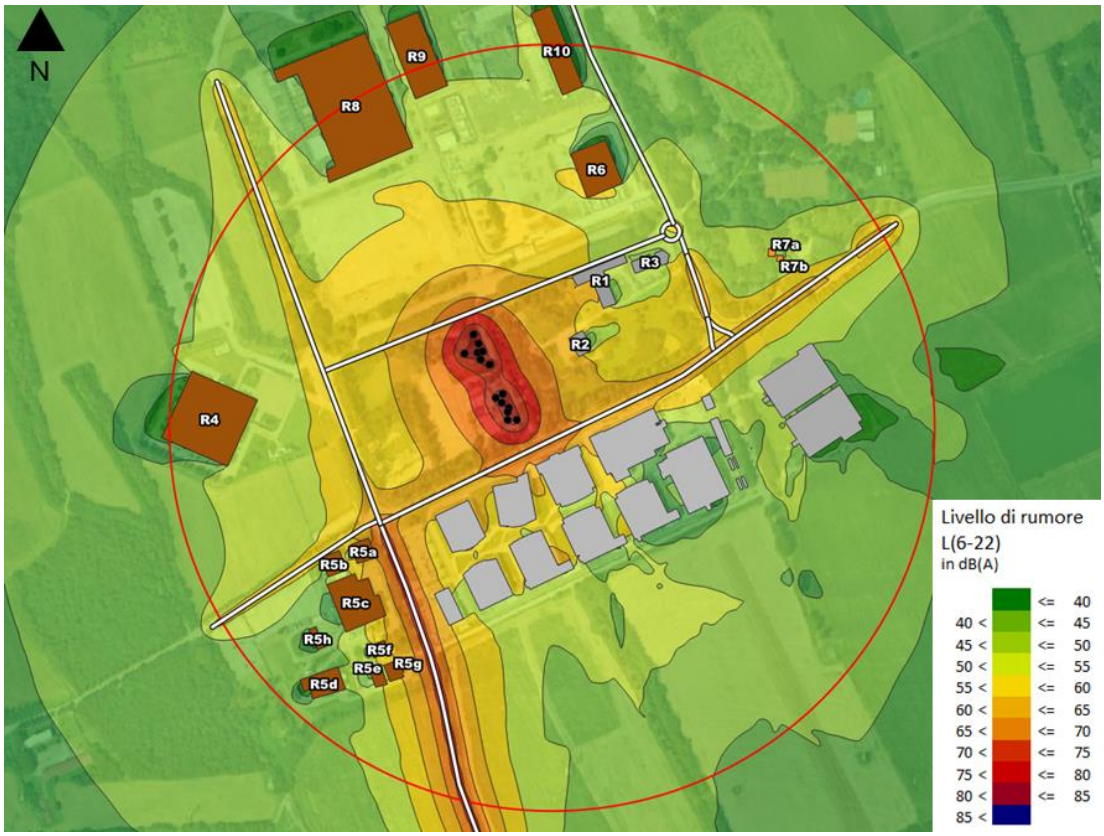

Figura 3-4 Mappa del rumore fase di cantiere lotto C1

Ricettori	***Limiti di immissione secondo PCCA [dB(A])***	***Valori in facciata [dB(A)]***
R1	65	55,9
R2	65	55,2
R3	65	50,5
R4	70	59,5
R5a	70	65,8
R5b	70	61,5
R5c	70	61
R5d	70	50,4
R5e	70	50,7
R5f	70	58,4
R5g	70	60,3
R5h	70	49,1
R6	70	51,6
R7a	65	50,6
R7b	65	51,3
R8	70	53,2
R9	70	51,1
R10	70	50

Tabella 3-8 Valore in facciata fase di cantiere lotto C2

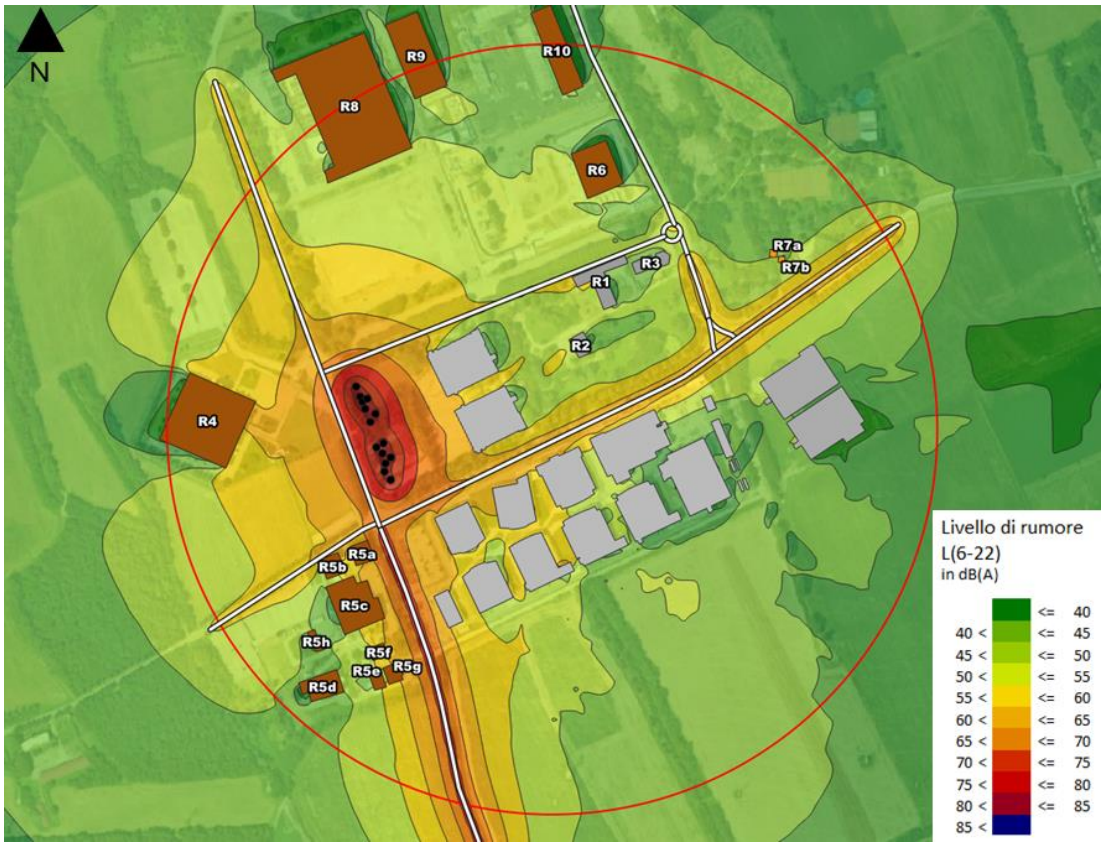

Figura 3-5 Mappa del rumore fase di cantiere lotto C2

Dalla analisi dei risultati ottenuti è possibile affermare che le fasi di cantiere dei lotti C1 e C2 sono tali da non indurre superamenti del limite di immissione dettati dai Piano Comunali di Classificazione Acustica dei comuni di Settimo Milanese e Cornaredo.

Parte 5- Gli impatti delle opere, dell'esercizio e le ottimizzazioni

4 La definizione delle azioni di progetto per la dimensione fisica e operativa

In merito al secondo step della metodologia sopra definita, il presente paragrafo è volto all'individuazione delle azioni di progetto relative all'opera nella sua configurazione d'esercizio, ovvero alla sua dimensione fisica ed operativa. Si specificano, pertanto, nella seguente tabella, le azioni di esercizio che saranno poi analizzate nel paragrafo successivo, all'interno di ciascun fattore ambientale, al fine dell'individuazione dei fattori causali e conseguentemente degli impatti associati ad ogni azione di progetto.

AM.01	Presenza di nuove superfici impermeabilizzate
AM.02	Presenza di manufatti

Tabella 4-1 Azioni di progetto per la Dimensione Fisica

AE.01	Operatività dei data center
AE.02	Operatività di emergenza e manutenzione dei gruppi elettrogeni
AE.03	Gestione delle acque

Tabella 4-2 - Azioni di progetto per la Dimensione Operativa

4.1 Selezione delle componenti ambientali potenzialmente interessate – Dimensione Fisica e Dimensione Operativa

Sulla base dell'analisi svolta nei paragrafi relativi allo stato dell'ambiente, i rapporti intercorrenti tra le Azioni di progetto relative alle due dimensioni dell'opera in fase di esercizio (Dimensione fisica e Dimensione operativa) e i fattori ambientali e gli agenti fisici che da dette azioni sono potenzialmente interessate possono essere sintetizzati nei termini riportati nelle seguenti tabelle:

Azioni di progetto		*Salute*	*Biodiversità*	*Suolo e pat. agroal.*	*Geologia e acque*	*Atmosfera*	*Paesaggio*	*Rumore*
AM.01	Presenza di nuove superfici impermeabilizzate		•	•	•		•	
AM.02	Presenza di manufatti		•	•			•	

Tabella 4-3 Dimensione fisica: Azioni di progetto e componenti potenzialmente interessate

Azioni di progetto		Salute	Biodiversità	Suolo e pat. agroal.	Geologia e acque	Atmosfera	Paesaggio	Rumore
AE.01	Operatività dei data center	•		•	•			•
AE.02	Operatività di emergenza e manutenzione dei gruppi elettrogeni	•	•	•		•		•
AE.03	Gestione delle acque		•	•	•			

Tabella 4-4 Dimensione operativa: Azioni di progetto e componenti potenzialmente interessate

5 La Significatività degli impatti

5.1 A – Popolazione e salute umana

Dallo studio del contesto epidemiologico condotto nella Parte 1 del presente SIA, si è rilevato che allo stato attuale, a livello comunale alcuni valori indagati, in particolare quelli riguardanti le cause di morte sono risultati maggiori rispetto ai valori degli altri contesti territoriali.
Dato quanto sopra, in accordo con le Linee guida per le procedure di valutazione ambientale dei data center (adottate dal MASE in data 2/8/2024) sarà previsto direttamente un monitoraggio dei profili di salute dei comuni, esplicitato nel Piano di Monitoraggio allegato al presente SIA.

5.2 B – Biodiversità

5.2.1 Selezione dei temi di approfondimento

Per quanto riguarda la verifica delle potenziali interferenze sulla biodiversità, legate alla dimensione fisica e alla dimensione operativa dell'opera oggetto di studio, si può fare riferimento alla seguente matrice di correlazione azioni-fattori causali-effetti.

Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Dimensione fisica		
AM. 01 Presenza di nuove superfici impermeabilizzate	Occupazione di superficie vegetata	Sottrazione habitat e biocenosi
		Alterazione della funzionalità ecologica
AM. 02 Presenza di manufatti	Occupazione di superficie vegetata	Sottrazione habitat e biocenosi
Dimensione operativa		
AE. 01 Operatività dei data center	Produzione emissioni acustiche	Alterazioni comportamentali e/o allontanamento della fauna
	Produzione acque contaminate	Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
AE.02 Operatività di emergenza e manutenzione dei gruppi elettrogeni	Produzione emissioni acustiche	Alterazioni comportamentali e/o allontanamento della fauna
	Produzione di emissioni inquinanti	Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
AE. 03 Gestione delle acque	Produzione acque contaminate	Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi

Tabella 5-1 Catena azioni di progetto- fattori causali- impatti potenziali per la dimensione fisica e per la dimensione operativa del fattore ambientale Biodiversità.

Nel paragrafo seguente si analizzano i singoli impatti individuati per il fattore ambientale biodiversità, relativi alla dimensione fisica e alla dimensione operativa del progetto in esame, e riportati nella tabella precedente.

5.2.2 Analisi delle potenziali interferenze

Dimensione fisica

Sottrazione di habitat e biocenosi

La potenziale sottrazione di habitat e di biocenosi potrebbe essere determinata dalla presenza degli elementi costitutivi il progetto in esame, nello specifico tutti gli edifici e le strutture che lo compongono, oltre alle aree pavimentate.

In corrispondenza dell'impronta a terra di tutti gli elementi progettuali suddetti non sarebbe più presente vegetazione, con la conseguente perdita e/o alterazione di ambienti specie-specifici e delle specie faunistiche ad essi associate.

Il progetto in esame interessa un'area che in parte è già pavimentata e occupata da edifici; quindi, comporterebbe la perdita permanente di vegetazione solo in alcune zone. La vegetazione è costituita da aiuole e giardini, con alcune superfici caratterizzate da sola vegetazione erbacea e altre con presenza di alberi e/o arbusti, formazioni vegetali presso alcuni fontanili e fossi, specie coltivate e vegetazione spontanea associata, praterie seminaturali e alcuni cespuglieti.

É opportuno considerare che il progetto lascerebbe alcune aree verdi inalterate, come nel caso del giardino storico presente nell'area del Lotto D, e ne inserirebbe altre, negli spazi tra i vari edifici e i diversi lotti. Le suddette aree verdi sono prevalentemente erbacee, ma in alcune ci sono anche arbusti e nella porzione sud-ovest del lotto C è prevista la messa a dimora di cinque esemplari arborei, inoltre vi sono anche dei filari arborei. In particolare, si cita la realizzazione un doppio filare di alberi, di carpino nero e biancospino comune, a sesto alternato su una fascia di 5 metri lungo il perimetro sud orientale e di altri due filari arborei lungo il restante perimetro meridionale dei lotti fronteggianti il Parco Agricolo Sud Milano.

Per quanto attiene agli esemplari arborei attualmente presenti nell'area, si evita per quanto possibile la loro estirpazione, ma laddove fosse inevitabile, è prevista la piantumazione di un numero di individui uguale o maggiore di quelli eliminati, in base a specifici accordi con il comune di interesse. Si specifica, che dato il contesto in esame, molte delle specie vegetali presenti sono state messe a dimora dall'uomo, a scopo ornamentale, e diverse sono alloctone.

Le superfici caratterizzate da vegetazione presenti allo stato attuale e a quello previsionale dell'area in esame, sono riportate e illustrate rispettivamente nelle tabelle e nelle figure seguenti.

ANTE-OPERAM	
VEGETAZIONE (naturale e seminaturale)	**AREA (ha)**
Cespuglieti	0,05
Formazioni ripariali	0,08
Vegetazione delle aree umide	0,05
Parchi e giardini	6,05
Prati permanenti con presenza di specie arboree e arbustive sparse	0,15
Prati permanenti in assenza di specie arboree e arbustive	2,14
Seminativi semplici	1,49
TOTALE	10,01

Tabella 5-2 Vegetazione presente allo stato attuale

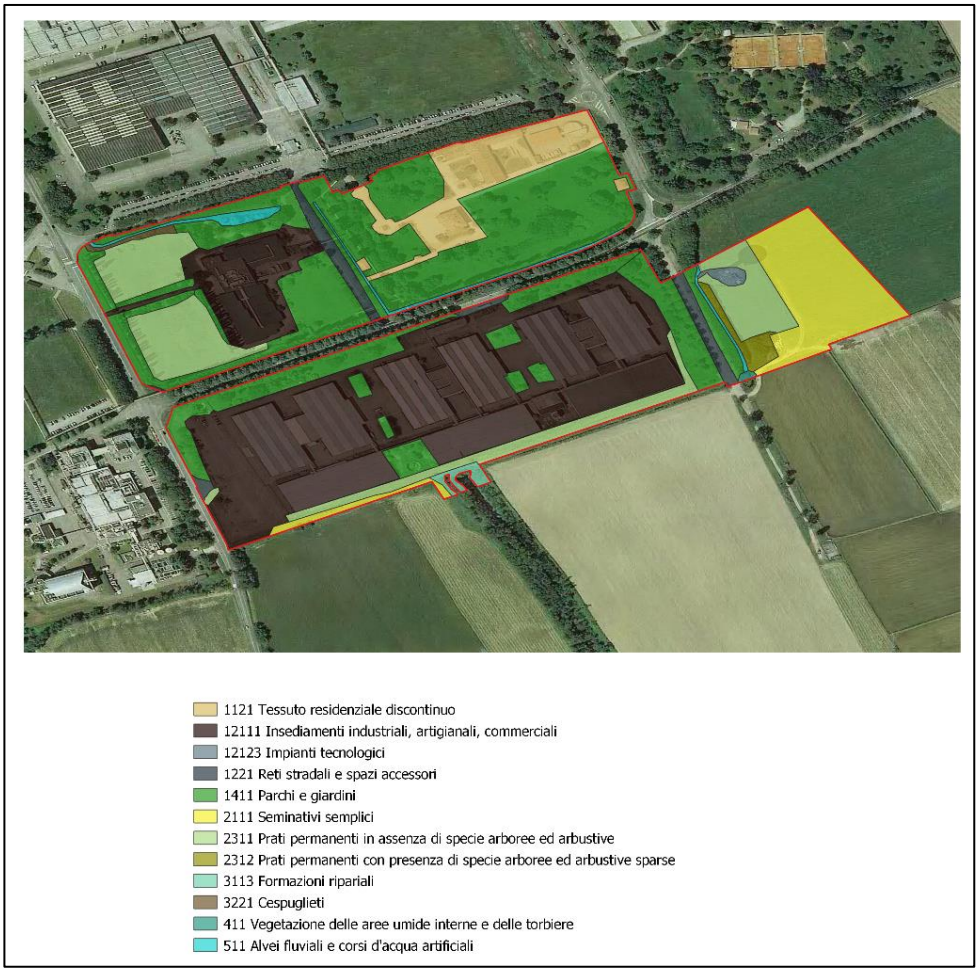
1121 Tessuto residenziale discontinuo
12111 Insediamenti industriali, artigianali, commerciali
12123 Impianti tecnologici
1221 Reti stradali e spazi accessori
1411 Parchi e giardini
2111 Seminativi semplici
2311 Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive
2312 Prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive sparse
3113 Formazioni ripariali
3221 Cespuglieti
411 Vegetazione delle aree umide interne e delle torbiere
511 Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali

Figura 5-1 Categorie DUSAF[2] nell'area di progetto allo stato attuale

POST-OPERAM	
VEGETAZIONE (naturale e seminaturale)	**AREA (ha)**
Boschi ripariali e golenali di salici e pioppi	0,09
Prati permanenti associati a filari arborei	0,15
Prati permanenti di pianura	1,89
Parchi e giardini	3,06
Siepe arborea	0,41
Cespugli e siepi urbane	0,13
Alberi urbani di specie autoctone	0,01
TOTALE	5,74

Tabella 5-3 Vegetazione presente allo stato di progetto

[2] Destinazione d'Uso del Suolo Agricolo e Forestale

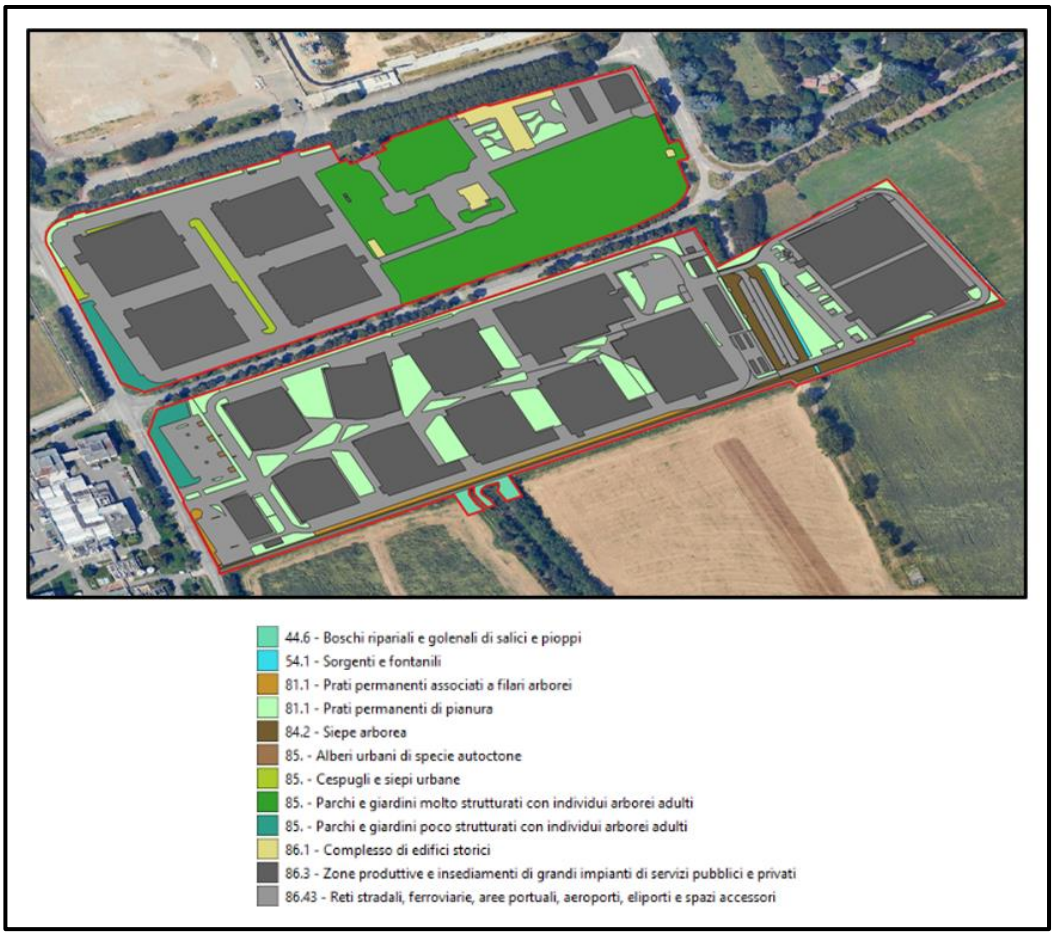
44.6 - Boschi ripariali e golenali di salici e pioppi
54.1 - Sorgenti e fontanili
81.1 - Prati permanenti associati a filari arborei
81.1 - Prati permanenti di pianura
84.2 - Siepe arborea
85. - Alberi urbani di specie autoctone
85. - Cespugli e siepi urbane
85. - Parchi e giardini molto strutturati con individui arborei adulti
85. - Parchi e giardini poco strutturati con individui arborei adulti
86.1 - Complesso di edifici storici
86.3 - Zone produttive e insediamenti di grandi impianti di servizi pubblici e privati
86.43 - Reti stradali, ferroviarie, aree portuali, aeroporti, eliporti e spazi accessori

Figura 5-2 Vegetazione (categorie Corine Biotopes) presente allo stato previsionale

La perdita di vegetazione interessa complessivamente una superficie di circa 4,24 ettari, ma è opportuno considerare che essa è relativa essenzialmente a superfici costituite da parchi e giardini e in parte a superfici coltivate.

In considerazione della tipologia di habitat sottratti e del contesto nel quale si inseriscono, le specie faunistiche maggiormente presenti sono quelle antropofile o sinantropiche e/o generaliste o ad elevata plasticità ecologica.

É importante sottolineare che le previste aree verdi sono opportunamente progettate, in quanto hanno il ruolo fondamentale di consentire un corretto inserimento del progetto nel contesto paesaggistico-ambientale. In particolare, esse non svolgono solo un ruolo di ridurre l'impatto e la percezione degli impatti dei manufatti nel più ampio contesto paesaggistico locale, ma anche quello di incrementare la biodiversità e la qualità ecologica dell'area. Nelle suddette aree, infatti, è previsto l'impiego di piante sia erbacee, che arboree e arbustive, selezionate a partire dall'analisi del contesto territoriale e fitosanitario. Si prevede la messa a dimora prevalentemente di esemplari arbustivi, con l'obiettivo principale di garantire la sicurezza sia della struttura che degli addetti ai lavori. Si utilizzano solo specie autoctone, quali ad esempio carpino nero *Ostrya carpinifolia,* tra gli alberi*,* e bosso *Buxus sempervirens*, corbezzolo *Arbutus unedo* e viburno-tino *Viburnum tinus*, tra gli arbusti, scelte tenendo in considerazione la lista delle specie del Parco Agricolo Sud Milano ed evitando quelle della Lista Nera della regione Lombardia (cfr. paragrafo 8.5 della parte 2).

Inoltre, al fine di incrementare la biodiversità, non solo sono previste diverse specie vegetali, come scritto, ma alcune di esse sono caratterizzate da importanti fioriture e produzione di frutti appetibili per la fauna

selvatica locale. In particolare, l'utilizzo di specie fiorifere garantisce la costituzione di un habitat idoneo alla proliferazione di insetti pronubi, fondamentali per il mantenimento della biodiversità locale e non.
Altro intervento mitigativo è rappresentato dalla riqualificazione della vegetazione del Fontanile Malandrone, attualmente comprendente anche specie alloctone, che sarà effettuata tramite l'impiego di specie autoctone, adatte al contesto ambientale. L'intervento di riqualificazione prevede l'estirpazione degli eventuali esemplari appartenenti alle specie esotiche, così come indicato dalla normativa vigente[3], e la sostituzione degli stessi, oltre alla messa a dimora di eventuali esemplari aggiuntivi, sia arborei che arbustivi, utili per il rinfoltimento, appartenenti a specie autoctone. In particolare, le specie da impiegare saranno opportunamente scelte, in accordo con gli Enti competenti, in base al contesto ambientale circostante. In questa fase si ipotizza l'impiego di specie arboree presenti lungo i corsi d'acqua dell'ambito in esame, quali ad esempio salice bianco *Salix alba*, pioppo bianco *Populus alba*, olmo comune *Ulmus minor*. L'esatto numero di individui da mettere a dimora, così come le specie da impiegare, saranno definiti nelle fasi successive.
Di seguito si riporta uno stralcio della tavola descrivente il verde esistente e di progetto.

[3] La Lombardia ha redatto e approvato le liste nere delle specie alloctone animali e vegetali oggetto di monitoraggio, contenimento o eradicazione, che vengono periodicamente aggiornate

Figura 5-3 Stralcio della carta del verde esistente e di progetto

Infine, è importante sottolineare che il Proponente ha già previsto una serie di misure compensative, stipulando accordi con gli Enti preposti, che sono riportate nella parte seguente del presente studio.
Stante quanto esposto, si ritiene contenuto il potenziale impatto di sottrazione di habitat e delle relative biocenosi.

Alterazione della funzionalità ecologica

La presenza di nuove superfici artificiali, in sostituzione di lembi di habitat naturali e seminaturali, potrebbe comportare l'alterazione della funzionalità ecologica dell'area nella quale tali superfici si inseriscono. Al fine di comprendere l'eventualità del verificarsi del potenziale impatto in esame e successivamente di valutarne la significatività, si può fare riferimento alle reti ecologiche individuate nel territorio in esame, e descritte nella parte 2 del presente Studio di Impatto Ambientale.
A livello regionale il progetto in esame si inserisce in un elemento di primo livello della Rete Ecologica Regionale (cfr. Figura 5-4), tali elementi generalmente corrispondono ad aree prioritarie per la biodiversità,

ma nella situazione in esame il contesto è principalmente antropizzato, come confermato dal settore della Rete Ecologica Regionale (RER) di appartenenza, che è il settore 53 "Sud Milano" che è fortemente urbanizzato e compromesso dal punto di vista della connettività ecologica. In tale contesto le superfici agricole, così come gli spazi verdi e il reticolo idrico minore, costituito principalmente da fontanili, e la relativa vegetazione ripariale, rivestono un ruolo importante nella connettività ecologica e come potenziali nodi della stessa.

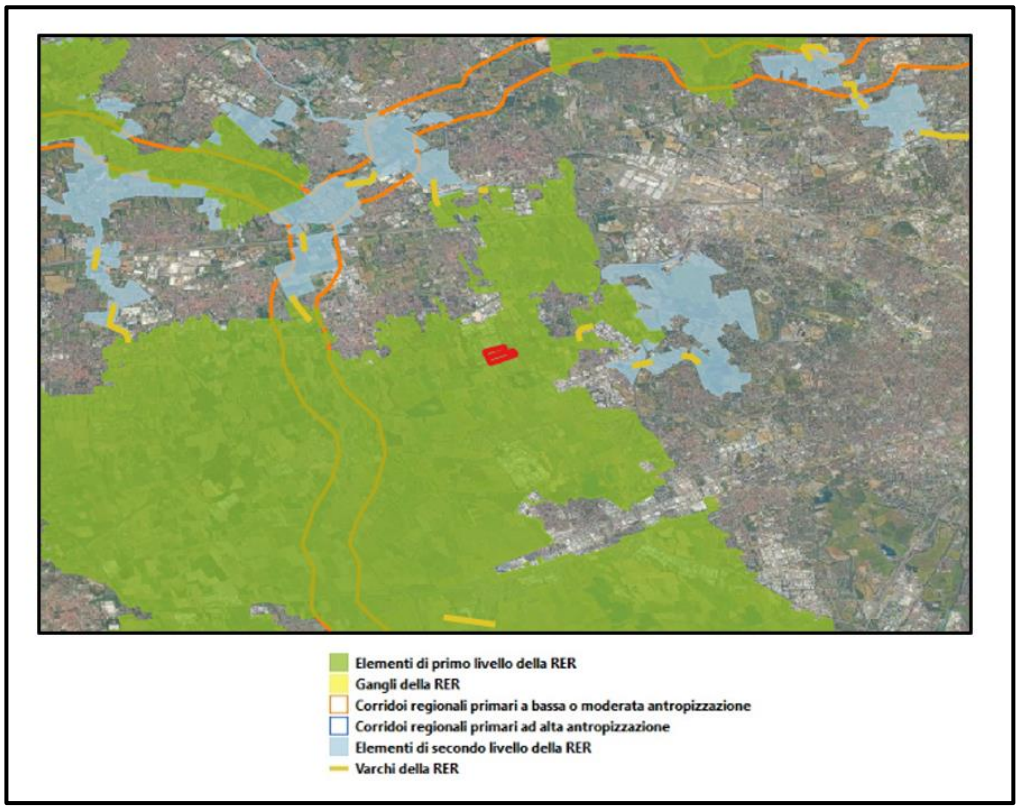
Elementi di primo livello della RER
Gangli della RER
Corridoi regionali primari a bassa o moderata antropizzazione
Corridoi regionali primari ad alta antropizzazione
Elementi di secondo livello della RER
Varchi della RER

Figura 5-4 Area di progetto, in rosso, rispetto alla Rete Ecologica Regionale (Fonte: Geoportale della Regione Lombardia)

Stante quanto esposto la potenziale alterazione della funzionalità ecologica, data dal progetto in esame, a livello della RER, non si può considerare come perdita di una porzione di un elemento primario, ma come alterazione di altri elementi areali e lineari di connettività ecologica.
Quanto scritto viene confermato dalla Rete Ecologica Metropolitana (REM) della Città Metropolitana di Milano, rispetto alla quale il progetto interessa marginalmente un ganglio primario e un corso d'acqua minore, come si può vedere dalla figura seguente.

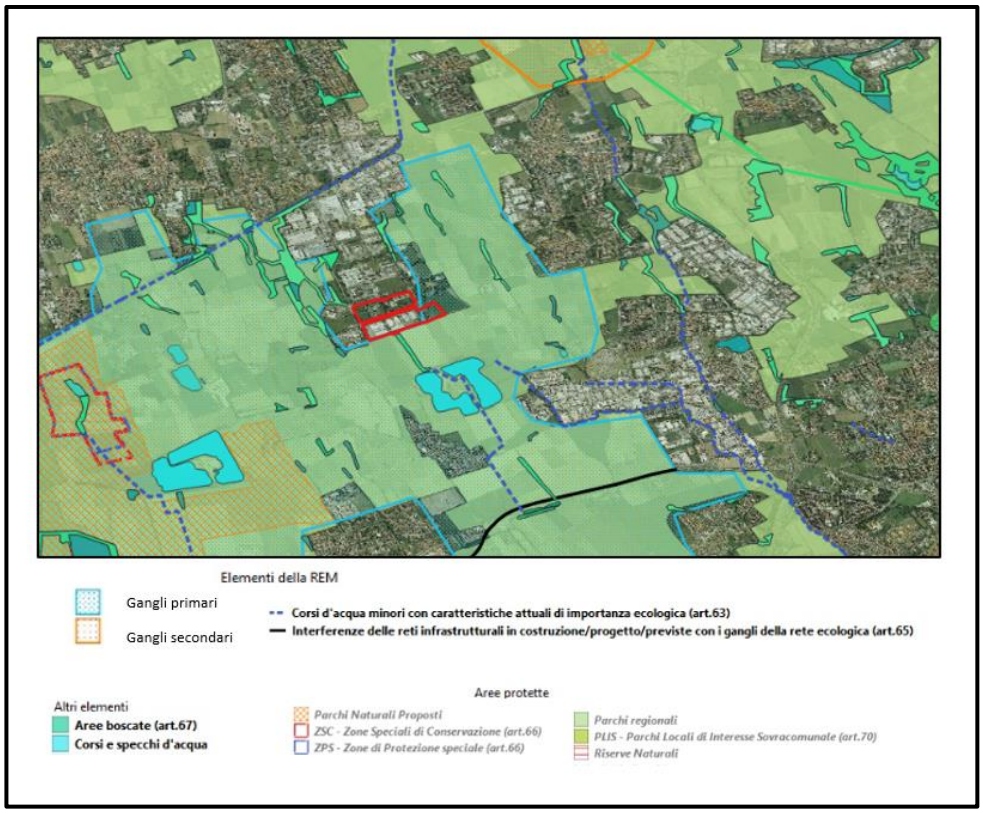
Elementi della REM
Gangli primari
Gangli secondari
Corsi d'acqua minori con caratteristiche attuali di importanza ecologica (art.63)
Interferenze delle reti infrastrutturali in costruzione/progetto/previste con i gangli della rete ecologica (art.65)
Aree protette
Altri elementi
Aree boscate (art.67)
Corsi e specchi d'acqua
Parchi Naturali Proposti
ZSC - Zone Speciali di Conservazione (art.66)
ZPS - Zone di Protezione speciale (art.66)
Parchi regionali
PLIS - Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (art.70)
Riserve Naturali

Figura 5-5 Area di progetto, delimitata in rosso, rispetto alla Rete Ecologica Metropolitana (Fonte: Piano Territoriale Metropolitano di Milano)

Nello specifico, il ganglio primario della REM, interessato marginalmente dal progetto, corrisponde in gran parte al territorio del Parco Agricolo Sud Milano, e il corso d'acqua è costituito dal Fontanile del Rio Malandrone.

In considerazione del ruolo ecologico svolto, nell'ambito in esame, dal paesaggio agricolo, opportunamente conservato, dai fontanili che caratterizzano tale territorio, che hanno funzione di connessione ecologica, e dalle formazioni vegetali, e in linea con gli obiettivi della citata REM, il progetto in esame prevede:

- alcune aree verdi, tra gli edifici, opportunamente progettate, realizzate mediante l'impiego di essenze vegetali arboree, arbustive ed erbacee esclusivamente autoctone e in linea con il contesto territoriale;
- piantumazione di un doppio filare arboreo lungo il confine sud-orientale, con il citato Parco Agricolo Sud Milano, costituito da specie autoctone, quali carpino nero *Ostrya carpinifolia* e biancospino comune *Crataegus monogyna*;
- piantumazione di due filari arborei lungo il restante limite meridionale;
- salvaguardia e riqualificazione della vegetazione spontanea presente entro il raggio di 10 m dalla testa del Fontanile del Rio Malandrone, nell'ambito della realizzazione della prevista strada campestre nel tratto a nord del suddetto fontanile, e ripristino della vegetazione anche sul lato a nord della pista. Nell'intervento suddetto della strada campestre, sono presenti alcune aree di sosta in corrispondenza della testa del Rio Malandrone, con l'obiettivo di valorizzarne la fruizione.

L'intervento di riqualificazione della testa del Rio Malandrone prevede l'estirpazione degli eventuali esemplari appartenenti alle specie esotiche, così come indicato dalla normativa vigente[4], e la sostituzione degli stessi, oltre alla messa a dimora di eventuali esemplari aggiuntivi, sia arborei che arbustivi, utili per il rinfoltimento, appartenenti a specie autoctone. In particolare, le specie da impiegare saranno opportunamente scelte, in accordo con gli Enti competenti, in base al contesto ambientale circostante. In questa fase si ipotizza l'impiego di specie arboree presenti lungo i corsi d'acqua dell'ambito in esame, quali ad esempio salice bianco *Salix alba*, pioppo bianco *Populus alba*, olmo comune *Ulmus minor*. L'esatto numero di individui da mettere a dimora, così come le specie da impiegare, saranno definiti nelle fasi successive.
Si evidenzia che, al fine di valutare eventuali variazioni del valore ecologico dell'area, è stato effettuato uno specifico studio, che ha condotto alla redazione dell'elaborato "Calcolo del valore ecologico: applicazione del metodo STRAIN", allegato al presente Studio di Impatto Ambientale, al quale si rimanda per i dettagli. Tramite il suddetto metodo sono stati calcolati sia il valore ecologico dell'area prima dell'attuazione del progetto nella sua interezza, come brevemente descritto al paragrafo 8.9 della parte 2, sia quello allo stato previsionale di progetto. Quest'ultimo valore è risultato essere pari a 46,49 ettari equivalenti di valore ecologico e il bilancio risulta essere negativo, con una perdita di valore ecologico di 10,91 ettari equivalenti.
In conseguenza di tale risultato, nel citato studio, sono state fatte opportune considerazioni sugli interventi di miglioramento ambientale già previsti nel progetto in esame, come da attuare in aree esterne ad esso. Di seguito si riportano brevemente tali considerazioni, per il dettaglio si rimanda al citato elaborato.
Per quanto attiene agli interventi di miglioramento ambientale previsto si possono citare:

- contributo alla realizzazione di interventi atti al miglioramento degli ambiti agricoli interposti tra l'abitato di Settimo Milanese e il complesso produttivo di Castelletto, come meglio specificato di seguito;
- messa a dimora di 437 alberi come compensazione alle perdite relative al Lotto C1.

In particolare, il Proponente, in merito al primo punto dell'elenco precedente, è coinvolto nella realizzazione dei seguenti interventi, in accordo con gli uffici comunali:

1. sul fontanile Testiole: miglioramento forestale di tipo ecologico-funzionale nella "fascia boscata non classificata" individuata e vincolata del Piano di Indirizzo Forestale Metropolitano per garantire la funzionalità bioecologica del corso d'acqua;
2. sul Fontanile Roverbella: messa a dimora di una fascia alberata lungo il tratto del fontanile che lambisce il Centro sportivo collocato a est del comparto interessato dall'intervento in oggetto e ad esso funzionalmente connesso;
3. con riferimento al sistema delle acque più in generale, si dovrà altresì produrre lo studio idrogeologico propedeutico a interventi di miglioramento della gestione delle acque del comparto Castelletto, in analogia a quanto già condotto sul Rio Malandrone situato a sud e che ne raccoglie parte delle acque meteoriche.

In merito alla messa a dimora di 437 alberi, si specifica che essi sono appartenenti a specie autoctone, costituite da: farnia *Quercus robur*, pioppo nero *Populus nigra*, carpino nero *Ostrya carpinifolia* e acero campestre Acer *campestre*.

[4] La Lombardia ha redatto e approvato le liste nere delle specie alloctone animali e vegetali oggetto di monitoraggio, contenimento o eradicazione, che vengono periodicamente aggiornate

Dai calcoli effettuati, nell'elaborato "Calcolo del valore ecologico: applicazione del metodo STRAIN", si evince che la superficie minima da utilizzare per il recupero ambientale sia ridotta, e che sia ragionevole ritenere sufficiente, per l'intervento di compensazione da attuare, la prevista messa a dimora di 437 alberi e la partecipazione agli interventi di riqualificazione dei fontanili.
Alla luce di quanto esposto si può ritenere contenuta la potenziale modifica, determinata dagli interventi in esame, della funzionalità ecologica dell'area di progetto.
In particolare si sottolinea che l'area di progetto si colloca, in riferimento alla tavola 5.2 "Rete verde metropolitana – quadro di insieme" del PTM (cfr. paragrafo 3.8 della parte 2 dello SIA), che definisce lo scenario strategico complessivo del progetto di RVM a partire dai macroelementi che strutturano i paesaggi metropolitani, in un ambito nel quale la priorità di pianificazione è di costruire l'infrastruttura verde e blu urbana, che nel caso specifico consiste nel ridisegno dei margini urbani attraverso inserimento di elementi vegetali e fasce filtro con le aree agricole. I filari arborei previsti lungo il lato meridionale del progetto, proprio al confine con le aree agricole del Parco Agricolo Sud Milano, rispondono a questa priorità di pianificazione.

Dimensione operativa

Alterazioni comportamentali e allontanamento della fauna

L'operatività del Data center comporta la produzione di emissioni acustiche, che potrebbe interferire con la presenza di fauna selvatica, ed in particolare potrebbe comportare l'allontanamento delle specie più sensibili.
Gli animali rispondono all'inquinamento acustico alterando lo schema di attività, ad esempio con un incremento del ritmo cardiaco o manifestando problemi di comunicazione.
Gli effetti del rumore sono in grado di determinare tra gli altri:

- cambiamenti comportamentali significativi (allontanamento dal territorio di nidificazione per trovare cibo);
- mascheramento del riconoscimento e nella comunicazione tra appartenenti alla stessa specie;
- alterazione nel rilevamento di suoni di predatori e/o delle prede sempre a causa del mascheramento;
- nei casi più gravi abbassamento temporaneo o permanente della sensibilità dell'udito, aumento dello stress, alterazione dei livelli ormonali per la riproduzione.

I principali effetti possono quindi essere espressi in termini di: stress per effetti fisiologici, sovraesposizione acustica, mascheramento.
In generale, gli animali possono essere disturbati da un'eccessiva quantità di rumore, reagendo in maniera diversa da specie a specie, ma anche secondo le differenti fasi dello sviluppo fenologico di uno stesso individuo. Tenendo presente la suddetta variabilità nelle reazioni, si riscontra un comportamento prevalente per singola classe di vertebrati: gli uccelli e i mammiferi tendono ad allontanarsi dall'origine del disturbo; gli anfibi e i rettili invece, tendono a immobilizzarsi. Il danno maggiore si ha quando la fauna è disturbata nei periodi di riproduzione o di migrazione, durante i quali si può avere diminuzione nel successo riproduttivo, o maggiore logorio causato dal più intenso dispendio di energie (per spostarsi, per fare sentire i propri richiami).
Il grafico riportato nella figura sottostante mette in evidenza una soglia di circa 55 dB(A) oltre la quale si innescano significativi disturbi sulla densità relativa di nidificazione degli uccelli di ambienti aperti e una soglia di circa 40 dB(A) per gli analoghi effetti sugli uccelli di ambienti boscati, come risultante da uno studio effettuato in Olanda[5].

[5] COST 341, "Habitat Fragmentation due to Transportation Infrastructure" - https://www.iene.info/projects/cost-341-action/

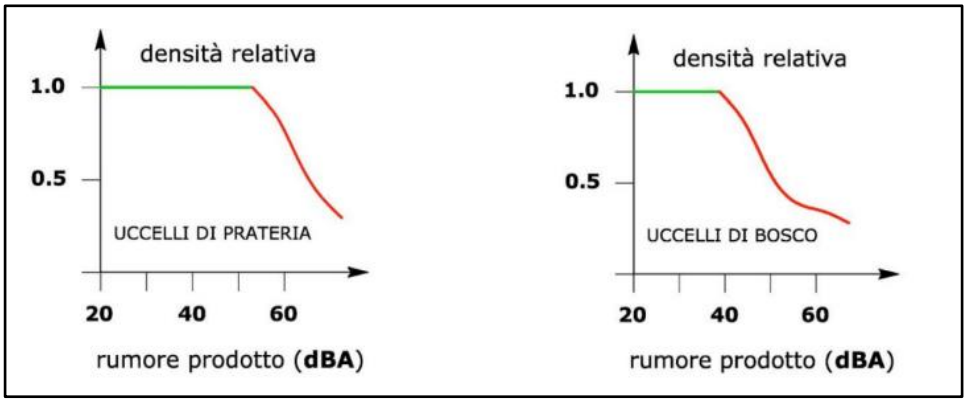

Figura 5-6 Densità di nidificazione e risposta a livelli crescenti di rumore (Fonte: Cost 341)

Gli ambienti circostanti l'area di progetto, esclusi quelli antropizzati, sono rappresentati da seminativi, quindi ambienti aperti.

Al fine di comprendere l'entità del disturbo acustico, e quindi il potenziale conseguente impatto sulla fauna, determinato dall'esercizio del Data Center DATA4, sono state prese in considerazioni le analisi condotte per l'agente fisico rumore e in particolare quanto riportato nella valutazione previsionale di impatto acustico, alla quale si rimanda per le specifiche.

Il progetto in esame non apporta modifiche alle sorgenti sonore esistenti (in particolare è del tutto trascurabile il traffico indotto), ma ne introduce di nuove. Per valutare l'impatto acustico previsionale prodotto dalle nuove sorgenti sonore, è stato realizzato un modello di simulazione mediante il software CadnaA della DataKustik GmbH. Nelle simulazioni, al fine di diminuire l'emissione delle macchine nella superficie perimetrale aperta, che serve per favorire il raffreddamento dei chiller posti su di un grigliato metallico aperto, si sono inseriti dei datti silenzianti di grandi dimensioni, creando in pratica un efficiente sistema di attenuazione.

Sono state realizzate due diverse simulazioni, in modo da tenere conto delle differenti possibilità di emissione:

- Simulazione A - condizione normale di esercizio, gli impianti adibiti al funzionamento in condizioni standard dell'intera area campus sono considerati in esercizio in continuo (chiller, UTA e impianti in copertura) sia durante il periodo diurno (06:00 – 22:00) che in quello notturno (22:00 – 06:00);
- Simulazione B - condizioni di funzionamento dei gruppi elettrogeni di emergenza, valutazione col funzionamento dei gruppi elettrogeni in fase di test.

Cautelativamente, la valutazione dell'emissione dei generatori in fase di emergenza è stata condotta considerando l'accensione in fase di test dei generatori a servizio di ciascun edificio, nel periodo diurno, per la durata di 60 min. Gli impianti adibiti al funzionamento in condizioni standard (chiller, UTA e impianti in copertura) sono considerati in esercizio in continuo.

I risultati delle suddette simulazioni mostrano il rispetto dei limiti acustici applicabili, a condizione che siano osservate le ipotesi di progetto e gli accorgimenti di mitigazione acustica citati.

In particolare, nel periodo diurno, livelli superiori ai 55 dB, come si può vedere dalla Figura 5-7, si riscontrano nelle immediate vicinanze degli edifici dei Data center e quelli superiori ai 60 dB in prossimità delle strade esistenti.

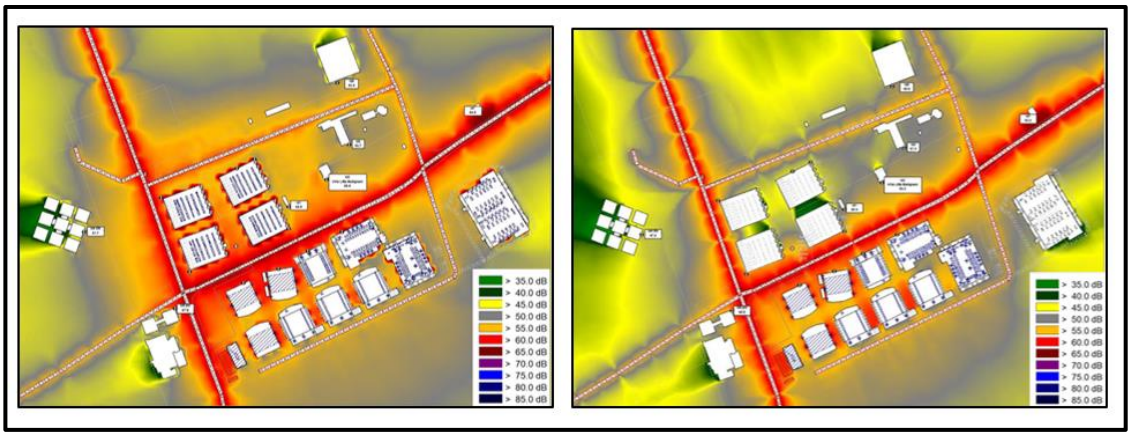

Figura 5-7 Livelli di immissione acustica nel periodo diurno (immagine a sinistra) e livelli di rumore residuo nel periodo diurno (immagine a destra)

La potenziale interferenza resta quindi abbastanza circoscritta, come si può riscontrare anche per il periodo notturno (cfr. figura seguente).

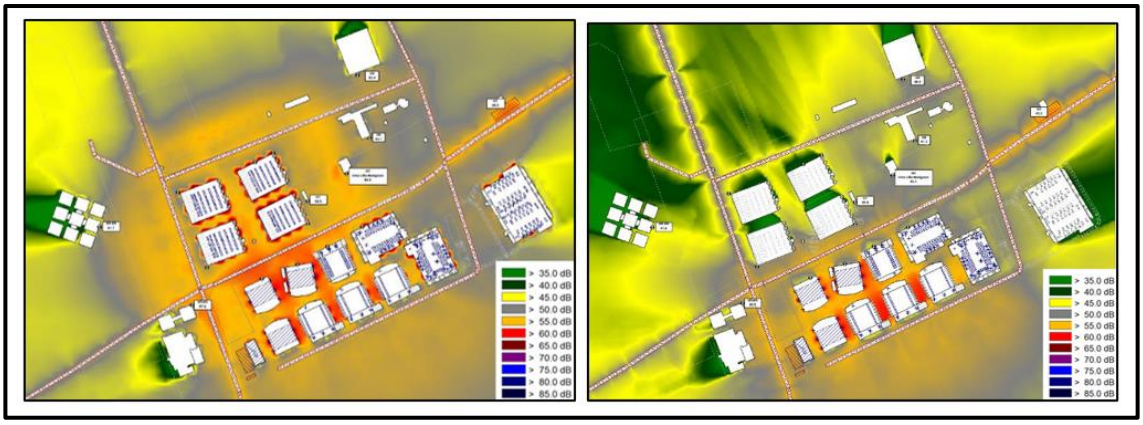

Figura 5-8 Livelli di immissione acustica nel periodo notturno (immagine a sinistra) e livelli di rumore residuo nel periodo notturno (immagine a destra)

Anche la simulazione effettuata per valutare l'impatto acustico durante i test di manutenzione dei gruppi elettrogeni di emergenza risulta conforme ai limiti normativi, previo il rispetto delle indicazioni fornite dalla committenza riguardo le tempistiche e le modalità di testing.
Altra considerazione da tenere presente al fine di valutare il potenziale impatto in esame è il contesto ambientale nel quale esso si inserisce, che è in parte antropizzato e in parte agricolo, con elementi naturali posti a maggiore distanza; quindi, le specie animali che potrebbero frequentare la zona di progetto e quelle strettamente limitrofe, sono principalmente quelle antropofile o adattate alla presenza dell'uomo e non particolarmente sensibili al rumore.
Un elemento che concorre a limitare la propagazione dei livelli acustici indotti dall'operatività del data center sono i filari di alberi previsti a sud del progetto, proprio al confine con un'ampia zona agricola.
Stante quanto esposto, si può ritenere trascurabile il potenziale impatto di alterazione comportamentale e allontanamento della fauna che potrebbe essere causato dall'alterazione del clima acustico indotto dal progetto.

Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi

Un potenziale impatto sugli habitat è la modifica della qualità degli stessi, che potrebbe essere indotta dalle emissioni di inquinanti generate dalla combustione di gasolio nei motori dei generatori d'emergenza a servizio degli edifici di progetto, il cui funzionamento è previsto solo in caso di eventi incidentali che comportino l'interruzione dell'alimentazione elettrica. È prevista inoltre l'accensione dei generatori in occasione dell'ordinaria manutenzione degli stessi che prevede test trimestrali di funzionamento a pieno carico.

Gli inquinanti emessi potrebbero avere ricadute e depositarsi sulla vegetazione circostante gli interventi stessi, con potenziali alterazioni sulla fotosintesi, e quindi sull'accrescimento, delle piante, e sull'evapotraspirazione dei tessuti vegetali. I suddetti effetti di perturbazione sulle specie floristiche potrebbero comportare, come conseguenza, anche alterazione o degrado degli habitat faunistici cui le specie si associano e quindi sullo stato di salute delle specie animali, che potrebbe essere alterato anche direttamente dalle eventuali variazioni di qualità dell'aria indotte dagli inquinanti prodotti.

Al fine di valutare la significatività della potenziale incidenza di modifica della qualità degli habitat e delle biocenosi, si è fatto riferimento alle analisi effettuate nello studio atmosferico, al quale si rimanda per approfondimenti. Tale analisi hanno previsto la stima delle concentrazioni degli inquinanti di interesse prodotte dal Data center, che in particolare sono PM10, NOx, NO_2 e CO. La stima delle concentrazioni è stata effettuata mediante il modello di calcolo Calpuff MMS, e come recettori, ne sono stati definiti 8 di tipo residenziale (R) e 2 di tipo vegetazionale (V), data la presenza di aree di interesse naturalistico (Siti della Rete Natura 2000 e EUAP), come mostrato nella figura seguente.

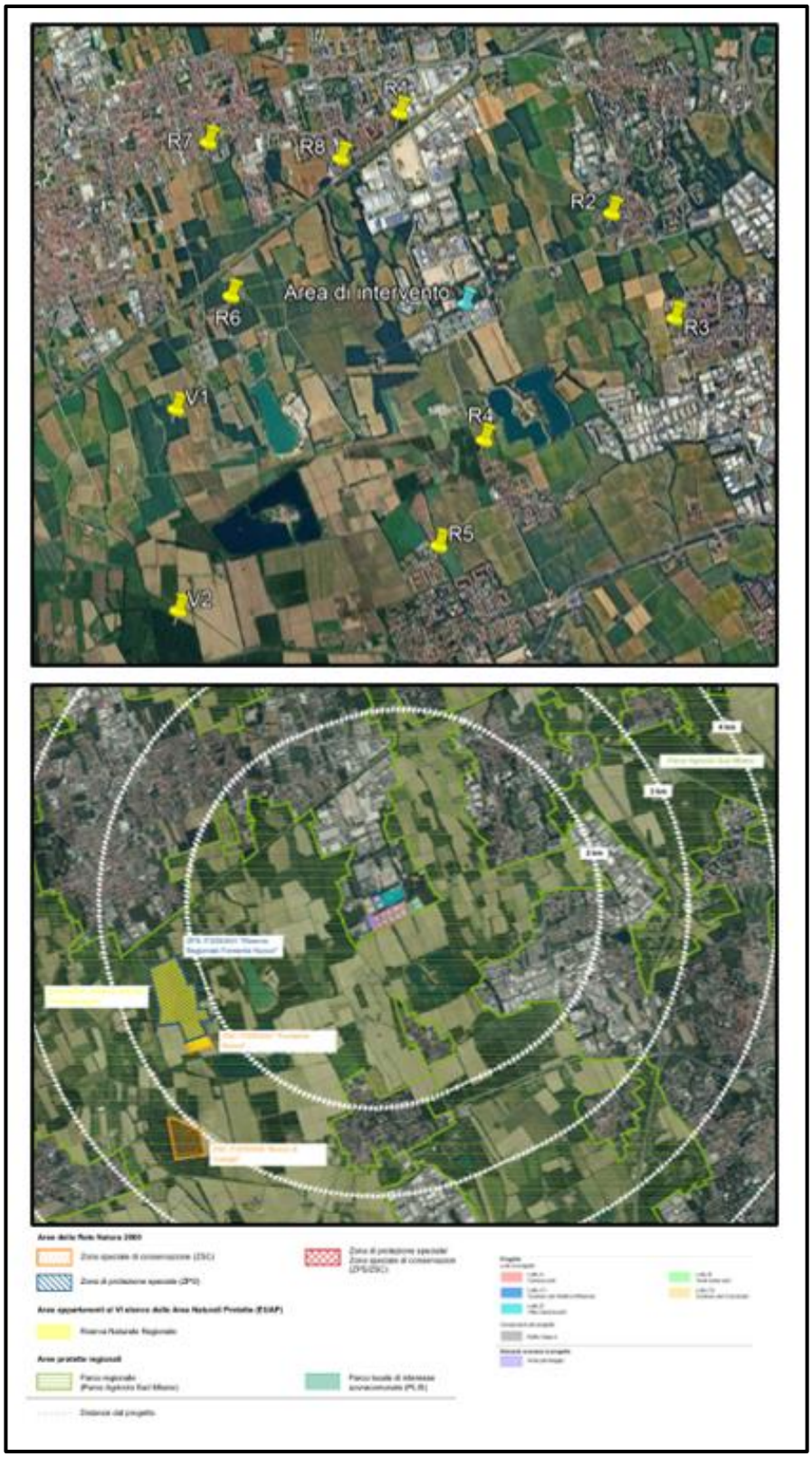

Figura 5-9 Punti recettori di riferimento (immagine sopra) e stralcio della carta dei siti di interesse conservazionistico (immagine sotto)

Nello specifico, quindi, un recettore (V1) è stato previsto all'interno della ZSC IT2050007 "Fontanile Nuovo", della ZPS IT2050401 "Riserva Regionale Fontanile Nuovo", e dell'EUAP0292 "Riserva naturale Fontanile

Nuovo", che si sovrappongono, mentre il recettore (V2) è ubicato all'interno della ZSC IT2050008 "Bosco di Cusago".
Le simulazioni modellistiche per la valutazione della dispersione degli inquinanti in atmosfera sono state effettuate considerando i seguenti scenari:

- Scenario 1 - Emergenza: in tale scenario è stata simulata l'accensione contemporanea dei generatori di emergenza (esclusi quelli di backup) di un edificio, per 2 ore consecutive.
- Scenario 2 - Emergenza: in tale scenario è stata effettuata la simulazione dell'accensione contemporanea di tutti i generatori di progetto (78 totali, non considerando attivi i generatori di backup) per 2 ore consecutive.
- Scenario 3 - Manutenzione: per la fase di manutenzione ordinaria dei generatori di emergenza a servizio del Data center, è prevista l'accensione sequenziale di tutti i 103 generatori in progetto (compresi anche quelli di backup), un'ora ciascuno nelle sole ore diurne, con una frequenza trimestrale.

Per quanto riguarda i valori di NOx, in tutti e tre gli scenari di simulazione, i risultati hanno mostrato che, per entrambi i recettori di vegetazione considerati, sono sempre nettamente inferiori al limite normativo per la protezione della vegetazione pari a 30 µg/m^3. In considerazione del fatto che il valore di fondo rilevato dalla centralina di riferimento per l'NOx, è di per sé superiore al citato limite per la vegetazione, ne risulta che il valore complessivo, considerato l'apporto stimato per il progetto in esame, ne risulti inevitabilmente superiore. É stato quindi calcolato il valore percentuale delle concentrazioni stimate presso i recettori rispetto al valore di fondo ed esso risulta essere minore dell'1% per entrambi i recettori analizzati, in tutti e tre gli scenari di simulazione considerati.
Di seguito si riporta una figura che mostra le mappe di isoconcentrazione di NOx nei tre scenari considerati.

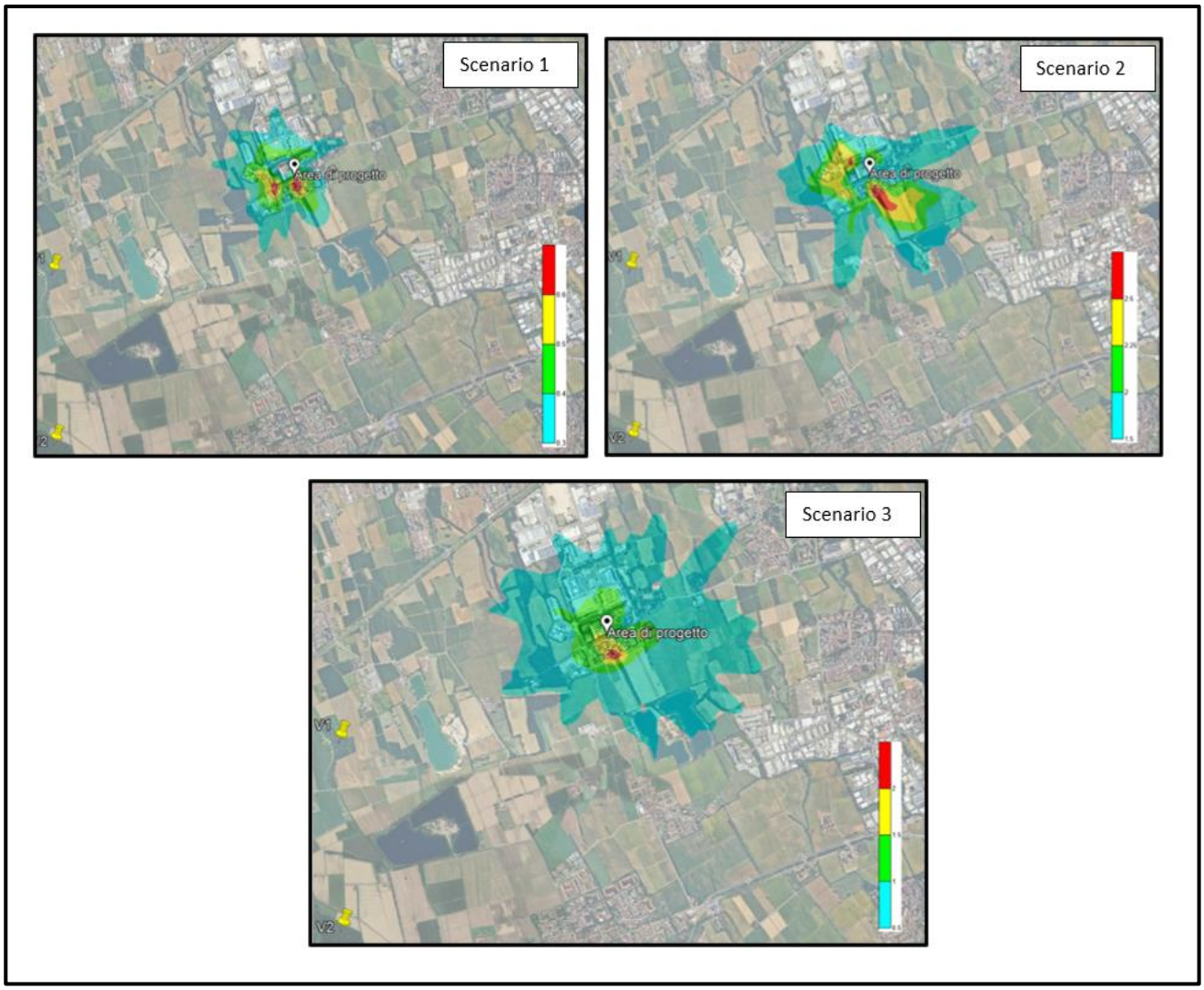

Figura 5-10 Mappa di isoconcentrazione della media annua di NOx nei tre scenari di simulazione

Per quanto riguarda gli altri inquinanti considerati, la stima delle concentrazioni ha permesso di rilevare quanto segue:

- PM10, per i recettori considerati, il valore di concentrazione media annua ottenuto è ben al di sotto del limite normativo di 40 µg/m^3, anche considerando il valore di fondo della centralina di riferimento, per tutti e tre gli scenari di simulazione; il valore delle concentrazioni massime giornaliere di PM10 in corrispondenza dei suddetti recettori è anch'esso nettamente al di sotto del limite normative di 50 µg/m^3 da non superarsi per più di 35 giorni all'anno, anche considerando il valore di fondo della centralina di riferimento;
- PM2,5, la concentrazione media annua in corrispondenza dei recettori considerati è nettamente inferiore al limite normativo di 25 µg/m^3, anche considerando il valore di fondo della centralina di riferimento, per tutti e tre gli scenari considerati;
- NO_2, la concentrazione media annua risulta essere nettamente inferiore al limite normativo di 40 µg/m^3 per la salute umana, anche considerando il valore di fondo della centralina di riferimento, in tutti e tre gli scenari considerati; la medesima situazione si osserva anche per le concentrazioni orarie, dato che i valori stimati ai recettori sono nettamente inferiori al limite normativo di 200

µg/m^3, da non superarsi per più di 18 volte all'anno, anche considerando il valore di fondo della centralina di riferimento, ad eccezione dello scenario 2 di simulazione. In quest'ultimo caso, infatti, si riscontrano superamenti di tale limite, ma si ricorda che tali risultati sono relativi alla simulazione dello scenario di emergenza in cui è stata ipotizzata l'accensione contemporanea, per 2 ore, dei generatori di emergenza di tutti gli edifici (esclusi quelli di backup), ossia uno scenario rappresentativo di un caso eccezionale di blackout totale e si sottolinea che i risultati rappresentano solamente il primo dei 18 superamenti previsti;

- CO, la concentrazione massima media calcolate su 8 ore consecutive risulta essere basso rispetto al limite normativo per la protezione della salute umana pari a 10 mg/m^3, anche considerando il valore di fondo della centralina di riferimento, per tutti e tre gli scenari di simulazione.

Alla luce dei risultati emersi dalle analisi condotte in merito alle emissioni inquinanti in fase di esercizio, si ritiene non significativa la potenziale conseguente alterazione della qualità degli habitat e delle biocenosi.

Le superfici impermeabilizzate genereranno la presenza di acque di dilavamento che insieme alle attività di manutenzione e gestione del Data center determineranno la presenza di acque contaminate, che, se non gestiste in modo opportuno, potrebbero modificare lo stato qualitativo e quantitativo dei corpi idrici superficiali, sotterranei e del suolo e quindi potenzialmente alterare gli habitat presenti e le relative biocenosi. Allo scopo di valutare il potenziale impatto in esame si è fatto riferimento alle analisi condotte per il fattore ambientale "geologia e acque", alle quali si rimanda per approfondimenti. Le emissioni di effluenti liquidi prodotte nella fase di esercizio dell'opera sono di due tipi: reflui domestici e assimilabili e acque meteoriche. Le acque nere e le acque di scarico a seguito di attivazione dell'impianto di protezione antincendio sono scaricate in una condotta di drenaggio in PEAD collegata, mediante stazioni di rilancio, allo scarico finale delle acque nere del Campus Data4. La gestione delle acque meteoriche, invece, avviene tramite vasche di laminazione, vasche di prima pioggia, disoleatori e vasche di irrigazione.
Sotto l'aspetto qualitativo, nelle ordinarie condizioni di esercizio, non si prevedono potenziali impatti sulla matrice terreno e sulla risorsa idrica, in quanto non è previsto l'utilizzo di sostanze inquinanti per il funzionamento delle apparecchiature. L'unica sorgente potenzialmente significativa sarebbe rappresentata dal carburante contenuto nei serbatoi dei gruppi elettrogeni di emergenza. Tale elemento tecnologico è tuttavia dotato di presidi di sicurezza allo stato dell'arte in termini di contenimento e rilevamento delle perdite.
Stante quanto esposto si ritiene trascurabile la potenziale alterazione delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi a seguito della produzione di acque inquinate.

5.3 C – Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

5.3.1 Selezione dei temi di approfondimento

Per quanto riguarda la verifica delle potenziali interferenze sul fattore ambientale suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare, legate alla dimensione fisica e alla dimensione operativa dell'opera oggetto di studio, si può fare riferimento alla seguente matrice di correlazione azioni-fattori causali-effetti.

Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Dimensione fisica		
AM. 01 Presenza di nuove superfici impermeabilizzate	Occupazione di suolo	Consumo di suolo
AM. 02 Presenza di manufatti	Occupazione di suolo	Consumo di suolo

Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Dimensione operativa		
AE. 01 Operatività dei data center	Produzione acque contaminate	Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo
AE. 02 Operatività di emergenza e manutenzione dei gruppi elettrogeni	Produzione emissioni inquinanti	Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo
AE. 03 Gestione delle acque	Produzione acque contaminate	Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo

Tabella 5-4 Catena azioni di progetto- fattori causali- impatti potenziali per la dimensione fisica e per la dimensione operativa del fattore ambientale

Nel paragrafo seguente si analizzano i singoli impatti individuati per il fattore ambientale suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare, relativi alla dimensione fisica e alla dimensione operativa del progetto in esame, e riportati nella tabella precedente.

5.3.2 Analisi delle potenziali interferenze

Dimensioni fisica

Consumo di suolo

La perdita definitiva di suolo, per la dimensione fisica del progetto, è determinata alla presenza degli elementi costituenti il progetto, nello specifico in corrispondenza dei manufatti e delle altre superfici impermeabilizzate, quali il parcheggio, la viabilità interna, ecc.

L'area nella quale è previsto il progetto è già parzialmente caratterizzata da superfici artificiali ed edifici; quindi, il consumo di suolo determinato dal progetto è dato dall'eventuale incremento di superfici impermeabili.

Nel lotto A sono presenti, sia allo stato attuale che a quello di progetto, edifici e aree verdi (cfr. Figura 5-11), la differenza tra i due scenari, in termini di consumo di suolo, è data dalla localizzazione dei suddetti elementi e dalle superfici da essi occupate.

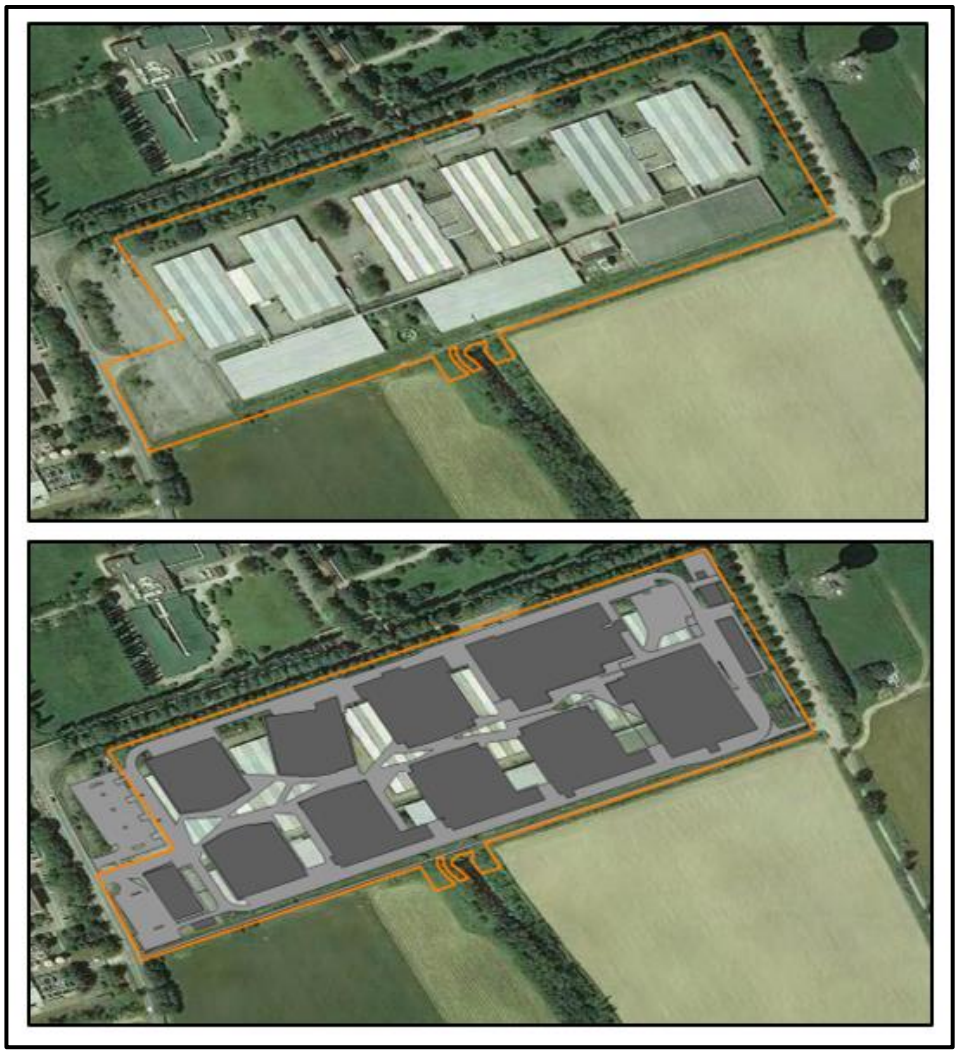

Figura 5-11 Lotto A: stato attuale (2012) nell'immagine sopra e edifici (in grigio scuro) e viabilità (in grigio chiaro) in progetto nell'immagine sotto

Nel lotto B l'unica superficie artificiale è costituita da una torre di riserva idrica, che allo stato di progetto è interamente demolita, mentre saranno presenti due edifici speculari, quindi si avrà perdita di suolo, una parte del quale agricolo.

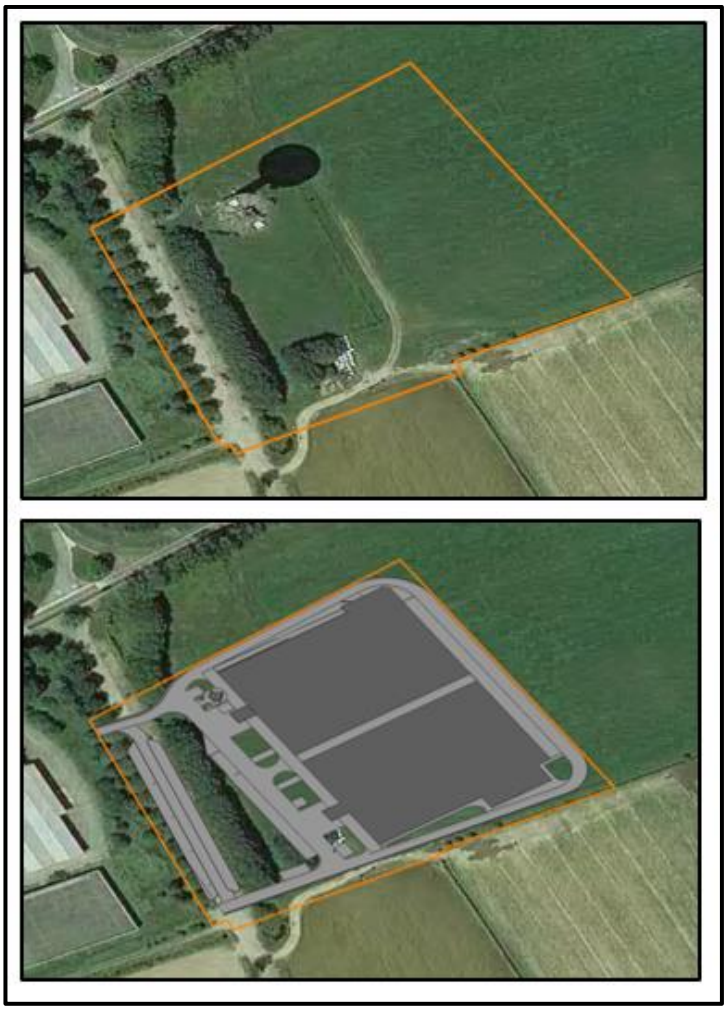

Figura 5-12 Lotto B: stato attuale (2012) nell'immagine sopra e edifici (in grigio scuro) e viabilità (in grigio chiaro) in progetto nell'immagine sotto

Nel lotto C1 sono presenti degli edifici, oltre ad aree verdi con alberi e arbusti, e il progetto prevede la realizzazione di due edifici e relativa viabilità e pertinenze, che interessano una superficie maggiore di quella attualmente impermeabilizzata, quindi si verifica consumo di suolo.

Figura 5-13 Lotto C1: stato attuale (2012) nell'immagine sopra e edifici (in grigio scuro) e viabilità (in grigio chiaro) in progetto nell'immagine sotto

Nel lotto C2 sono previsti due edifici, e relative pertinenze, che andranno ad occupare superfici attualmente caratterizzate da vegetazione, quindi si verifica consumo di suolo.

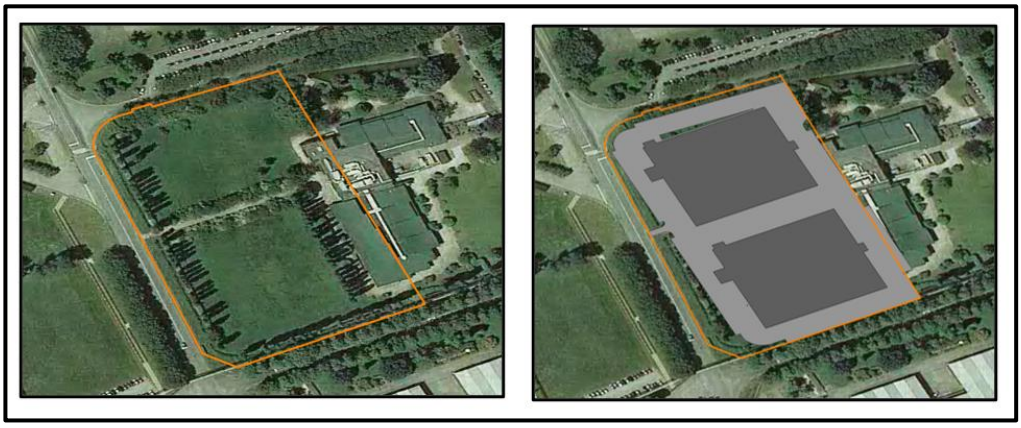

Figura 5-14 Lotto C2: stato attuale (2012) nell'immagine sopra e edifici (in grigio scuro) e viabilità (in grigio chiaro) in progetto nell'immagine sotto

Nel lotto D la differenza tra stato attuale e futuro è minima, in quanto gli edifici storici presenti, quali la villa Litta-Modignani e la Cascina, sono solo oggetto di un intervento di riqualificazione con modifica delle loro funzioni, e il parco storico, la cappella e alcuni piccoli edifici rurali restano inalterati. La differenza è nell'assenza di una struttura di circa 630 m^2, l'Ex Data Center denominato "CED", e la presenza di una nuova cabina di trasformazione da 100 MW, che garantirà l'alimentazione di tutti i nuovi Data Centers che sono previsti sul lotto Mensa (C1 e C2).

Figura 5-15 Lotto D: stato attuale (2012) nell'immagine sopra e edifici (in grigio scuro) e viabilità (in grigio chiaro) in progetto nell'immagine sotto

In base a quanto esposto il consumo di suolo è dato dalla differenza tra le superfici impermeabili allo scenario di progetto e quelle al 2012.

	Scenario 2012		**Scenario previsionale**	
	Area (ha)	**Percentuale su totale**	**Area (ha)**	**Percentuale su totale**
Superficie impermeabile	8,91	46,60	13,36	69,87
Superficie permeabile	10,21	53,40	5,76	30,13
TOTALE	19,12		19,12	

Tabella 5-5 Superficie impermeabile e permeabile allo stato attuale e a quello previsionale per l'area dove è previsto il progetto

In base a quanto riportato nella tabella precedente si riscontra che si ha la trasformazione di circa metà della superficie permeabile presente allo stato attuale; quindi, si ha la perdita di suolo relativa ad una superficie di circa 4,45 ettari. Si specifica che il progetto in esame, in base alla sua localizzazione in area urbanizzata, è esterno, se si esclude un intervento previsto, che però consiste nella riqualificazione della vegetazione ripariale del fontanile Malandrone, sia a zone agricole con qualità alta che ad ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico, come meglio specificato nella analisi condotte, per il fattore ambientale in esame, nella parte 2 (P2) del presente Studio di Impatto Ambientale.

Stante quanto esposto si ritiene basso il potenziale impatto di consumo di suolo.
Infine, è opportuno considerare che il proponente ha previsto, per il futuro, una serie di interventi di miglioramento ambientale all'esterno dell'area di progetto e alcuni di essi potrebbero essere localizzati in aree attualmente artificiali o degradate, consentendo quindi il ripristino di suolo in corrispondenza delle stesse.

Dimensione operativa

Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo

Tale tipologia di potenziale interferenza, per la fase operativa del progetto, è relazionata alle potenziali modifiche dello stato qualitativo delle componenti fisiche strettamente connesse al suolo, quali acque e aria. Per quanto attiene alle potenziali modifiche della qualità dell'aria, esse potrebbero essere indotte dalle emissioni di inquinanti generate dalla combustione di gasolio nei motori dei generatori d'emergenza a servizio degli edifici di progetto, il cui funzionamento è previsto solo in caso di eventi incidentali che comportino l'interruzione dell'alimentazione elettrica. È prevista inoltre l'accensione dei generatori in occasione dell'ordinaria manutenzione degli stessi che prevede test trimestrali di funzionamento a pieno carico.
Al fine di valutare la significatività della potenziale incidenza di modifica della qualità e/o funzionalità del suolo, si è fatto riferimento alle analisi effettuate nello studio atmosferico, al quale si rimanda per approfondimenti. Tale analisi hanno previsto la stima delle concentrazioni degli inquinanti di interesse prodotte dal Data center, che in particolare sono PM10, NOx, NO_2 e CO. La stima delle concentrazioni è stata effettuata mediante il modello di calcolo Calpuff MMS, e come recettori, ne sono stati definiti 8 di tipo residenziale (R) e 2 di tipo vegetazionale (V), come mostrato nella figura seguente.

Figura 5-16 Punti recettori di riferimento

Le simulazioni modellistiche per la valutazione della dispersione degli inquinanti in atmosfera sono state effettuate considerando i seguenti scenari:

- Scenario 1 - Emergenza: in tale scenario è stata simulata l'accensione contemporanea dei generatori di emergenza (esclusi quelli di backup) di un edificio, per 2 ore consecutive.
- Scenario 2 - Emergenza: in tale scenario è stata effettuata la simulazione dell'accensione contemporanea di tutti i generatori di progetto (78 totali, non considerando attivi i generatori di backup) per 2 ore consecutive.
- Scenario 3 - Manutenzione: per la fase di manutenzione ordinaria dei generatori di emergenza a servizio del Data center, è prevista l'accensione sequenziale di tutti i 103 generatori in progetto (compresi anche quelli di backup), un'ora ciascuno nelle sole ore diurne, con una frequenza trimestrale.

Per quanto riguarda i valori di NOx, in tutti e tre gli scenari di simulazione, i risultati hanno mostrato che, per entrambi i recettori di vegetazione considerati, sono sempre nettamente inferiori al limite normativo per la protezione della vegetazione pari a 30 µg/m^3. In considerazione del fatto che il valore di fondo rilevato dalla centralina di riferimento per l'NOx, è di per sé superiore al citato limite per la vegetazione, ne risulta che il valore complessivo, considerato l'apporto stimato per il progetto in esame, ne risulti inevitabilmente superiore. É stato quindi calcolato il valore percentuale delle concentrazioni stimate presso i recettori rispetto al valore di fondo ed esso risulta essere minore dell'1% per entrambi i recettori analizzati, in tutti e tre gli scenari di simulazione considerati.
Di seguito si riporta una figura che mostra le mappe di isoconcentrazione di NOx nei tre scenari considerati.

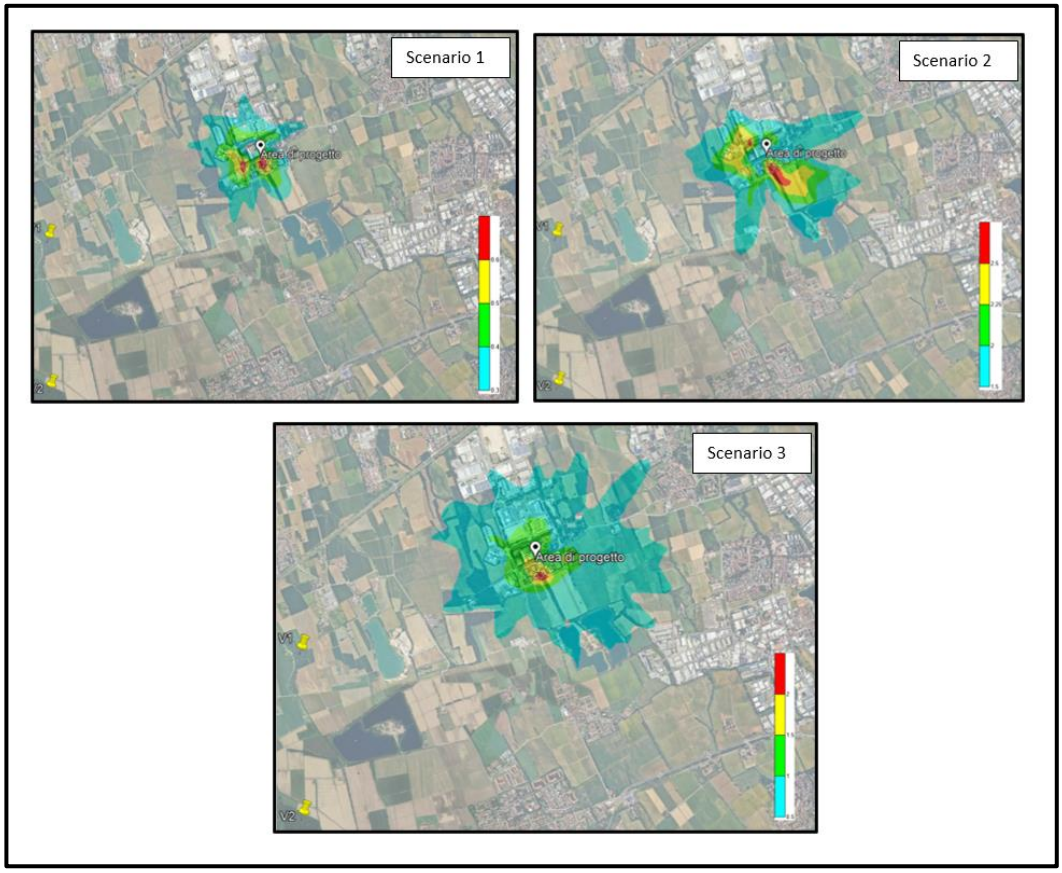

Figura 5-17 Mappa di isoconcentrazione della media annua di NOx nei tre scenari di simulazione

Per quanto riguarda gli altri inquinanti considerati, la stima delle concentrazioni ha permesso di rilevare quanto segue:

- PM10, per i recettori considerati, il valore di concentrazione media annua ottenuto è ben al di sotto del limite normativo di 40 µg/m^3, anche considerando il valore di fondo della centralina di riferimento, per tutti e tre gli scenari di simulazione; il valore delle concentrazioni massime giornaliere di PM10 in corrispondenza dei suddetti recettori è anch'esso nettamente al di sotto del limite normative di 50 µg/m^3 da non superarsi per più di 35 giorni all'anno, anche considerando il valore di fondo della centralina di riferimento;
- PM2,5, la concentrazione media annua in corrispondenza dei recettori considerati è nettamente inferiore al limite normativo di 25 µg/m^3, anche considerando il valore di fondo della centralina di riferimento, per tutti e tre gli scenari considerati;
- NO_2, la concentrazione media annua risulta essere nettamente inferiore al limite normativo di 40 µg/m^3 per la salute umana, anche considerando il valore di fondo della centralina di riferimento, in tutti e tre gli scenari considerati; la medesima situazione si osserva anche per le concentrazioni orarie, dato che i valori stimati ai recettori sono nettamente inferiori al limite normativo di 200 µg/m^3, da non superarsi per più di 18 volte all'anno, anche considerando il valore di fondo della centralina di riferimento, ad eccezione dello scenario 2 di simulazione. In quest'ultimo caso, infatti, si riscontrano superamenti di tale limite, ma si ricorda che tali risultati sono relativi alla simulazione dello scenario di emergenza in cui è stata ipotizzata l'accensione contemporanea, per 2 ore, dei generatori di emergenza di tutti gli edifici (esclusi quelli di backup), ossia uno scenario rappresentativo di un caso eccezionale di blackout totale e si sottolinea che i risultati rappresentano solamente il primo dei 18 superamenti previsti;
- CO, la concentrazione massima media calcolate su 8 ore consecutive risulta essere basso rispetto al limite normativo per la protezione della salute umana pari a 10 mg/m^3, anche considerando il valore di fondo della centralina di riferimento, per tutti e tre gli scenari di simulazione.

Alla luce dei risultati emersi dalle analisi condotte in merito alle emissioni inquinanti in fase di esercizio, si ritiene non significativa la potenziale conseguente alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo.

Le superfici impermeabilizzate genereranno la presenza di acque di dilavamento che insieme alle attività di manutenzione e gestione del Data center determineranno la presenza di acque contaminate, che, se non gestiste in modo opportuno, potrebbero modificare lo stato qualitativo e quantitativo dei corpi idrici superficiali, sotterranei e del suolo. Allo scopo di valutare il potenziale impatto in esame si è fatto riferimento alle analisi condotte per il fattore ambientale "geologia e acque", alle quali si rimanda per approfondimenti.
Le emissioni di effluenti liquidi prodotte nella fase di esercizio dell'opera sono di due tipi: reflui domestici e assimilabili e acque meteoriche. Le acque nere e le acque di scarico a seguito di attivazione dell'impianto di protezione antincendio sono scaricate in una condotta di drenaggio in PEAD collegata, mediante stazioni di rilancio, allo scarico finale delle acque nere del Campus Data4. La gestione delle acque meteoriche, invece, avviene tramite vasche di laminazione, vasche di prima pioggia, disoleatori e vasche di irrigazione.
Sotto l'aspetto qualitativo, nelle ordinarie condizioni di esercizio, non si prevedono potenziali impatti sulla matrice terreno e sulla risorsa idrica, in quanto non è previsto l'utilizzo di sostanze inquinanti per il funzionamento delle apparecchiature. L'unica sorgente potenzialmente significativa sarebbe rappresentata dal carburante contenuto nei serbatoi dei gruppi elettrogeni di emergenza. Tale elemento tecnologico è

tuttavia dotato di presidi di sicurezza allo stato dell'arte in termini di contenimento e rilevamento delle perdite.
Stante quanto esposto si ritiene trascurabile la potenziale alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo a seguito della produzione di acque inquinate.

5.4 D – Geologia e acque

5.4.1 Selezione dei temi di approfondimento

Per quanto riguarda la verifica delle potenziali interferenze sul fattore ambientale "geologia e acque", legate alla dimensione fisica e alla dimensione operativa dell'opera oggetto di studio, si può fare riferimento alla seguente matrice di correlazione azioni-fattori causali-effetti.

Azioni di progetto	Fattori Causali	Impatti potenziali
Dimensione Fisica		
AM. 01 Presenza di nuove superfici impermeabilizzate	Impermeabilizzazione dei suoli	Modifica dello stato quantitativo delle acque superficiali e sotterranee
Dimensione Operativa		
AE. 01 Operatività dei data center	Sversamenti accidentali	Modifica dello stato qualitativo del terreno e delle acque superficiali e sotterranee
AE.03 Gestione delle acque	Sversamenti accidentali	Modifica dello stato qualitativo del terreno, delle acque superficiali e sotterranee

Tabella 5-6 Catena Azioni – Fattori Causali – Impatti Potenziali per la Dimensione Fisica e la Dimensione Operativa del fattore ambientale geologia e acque

Le superfici impermeabilizzate genereranno la presenza di acque di dilavamento che insieme alle attività di manutenzione e gestione del Data center determineranno la presenza di acque contaminate, che, se non gestiste in modo opportuno potrebbero modificare lo stato qualitativo e quantitativo dei corpi idrici superficiali, sotterranei e del suolo.

5.4.2 Analisi delle potenziali interferenze

Modifica dello stato qualitativo del terreno e delle acque superficiali e sotterranee

Durante la fase di esercizio, il cui inizio corrisponde alla chiusura delle attività di cantiere e all'avvio delle apparecchiature del Data Center, i potenziali impatti sull'ambiente idrico e sul terreno saranno legati all'utilizzo e alla gestione delle acque utilizzate a fini di processo e civili da parte del Data Center.
L'approvvigionamento della risorsa idrica avverrà tramite delle derivazioni di acque sotterranee da pozzi dai quali l'acqua verrà prelevata e indirizzata verso le strutture del Data Center dove verrà distribuita all'interno delle seguenti reti:

- rete acque di processo;
- rete acque a uso civile sanitario.

Le acque di processo fluiranno all'interno dei sistemi tecnologici utilizzati per la produzione di acqua refrigerata per il condizionamento delle sale mentre la rete delle acque a uso civile distribuirà le acque utilizzate per i servizi igienici (WC, docce, lavandini) e delle cucine delle mense.
Verranno, altresì, garantiti tutti gli accorgimenti atti ad assicurare l'uso corretto e razionale delle risorse idriche sotterranee, nonché le misure tecnologiche volte a proteggere i pozzi e le falde da contaminazioni ai sensi della normativa vigente.

Le emissioni di effluenti liquidi prodotti dal sito si suddividono in:

1. Reflui domestici e assimilabili: le acque nere e le acque di scarico a seguito di attivazione dell'impianto di protezione antincendio sono scaricate in una condotta di drenaggio in PEAD collegata, mediante stazioni di rilancio allo scarico finale delle acque nere del Campus Data4;
2. Acque meteoriche: le acque superficiali provenienti dai tetti e dalle aree esterne verranno raccolte nella rete di comparto e scaricate o nella rete fognaria o in corpi idrici superficiali, come di seguito indicato.

Per quanto concerne la gestione delle acque meteoriche, i vari lotti del campus sono dotati di:

- **Vasche di laminazione** in elementi prefabbricati equipaggiate con elettropompe sommergibili per l'invio dell'acqua laminata a portata controllata al punto di recapito esistente delle acque superficiali nel fontanile Rio Malandrone;
- **Vasche di prima pioggia** in elementi prefabbricati equipaggiate con elettropompe sommergibili per l'invio di acqua a portata controllata al recapito fognario esistente;
- **Disoleatori** di tipo statico lamellare prefabbricato, posizionati in prossimità delle zone impermeabili di scarico delle autocisterne per il gasolio dei gruppi elettrogeni;
- **Vasche di irrigazione** finalizzate all'alimentazione del circuito di irrigazione.

In particolare, il sistema di raccolta delle acque piovane è suddiviso in:

- Raccolta delle acque piovane delle coperture;
- Raccolta delle acque piovane da parcheggi e strade.

Le acque di prima pioggia sono identificate dai primi 5 mm di precipitazioni provenienti dalle superfici impermeabili raccolte, le quali, dopo trattamento vengono convogliate in una apposita vasca (vasca di prima pioggia) e scaricate nella rete fognaria esterna esistente tramite pompe monitorate e controllate.
Le acque meteoriche dei locali dei generatori di emergenza e le condense provenienti dai fan walls e dagli uffici e locali tecnici, giungono alla vasca di laminazione insieme alle acque di seconda pioggia, per poi essere rilanciate al fontanile con recapito finale nel Rio Malandrone o alla vasca di irrigazione.
Come già effettuato per gli edifici costruiti, come si evince dagli studi di invarianza idraulica che ne hanno accompagnato le autorizzazioni urbanistiche, l'intero campus, con particolare riferimento agli edifici da realizzarsi, dimensionerà adeguatamente gli interventi atti a garantire il rispetto del principio di invarianza idraulica ed idrologica in funzione del Regolamento Regionale 19 aprile 2019 n. 8 e s.m.i.

Sotto l'aspetto qualitativo, nelle ordinarie condizioni di esercizio non si prevedono potenziali impatti sulla matrice terreno e sulla risorsa idrica in quanto non è previsto l'utilizzo di sostanze inquinanti per il funzionamento delle apparecchiature.

L'unica sorgente potenzialmente significativa sarebbe rappresentata dal carburante contenuto nei serbatoi dei gruppi elettrogeni di emergenza. Tale elemento tecnologico è tuttavia dotato di presidi di sicurezza allo stato dell'arte in termini di contenimento e rilevamento delle perdite.
I serbatoi saranno riempiti da autobotti che si posizioneranno in prossimità dell'attacco di riempimento, su apposita piazzola impermeabilizzata e provvista di sistema di contenimento per eventuali sversamenti. Il serbatoio a doppia camicia è monitorato per le eventuali perdite da un apparecchio specifico con sistema a monitoraggio del vuoto o equivalente. Al fine di preservare e garantire eventuali rischi di contaminazione a livello ambientale, durante la fase di scarico gasolio da autocisterna, è stata prevista per ogni singolo fabbricato un'apposita area impermeabilizzata. L'area di scarico è stata realizzata con una soletta armata in cemento con additivo impermeabilizzante.
Complessivamente, sulla base di quanto descritto, gli impatti associati alla fase di esercizio del Data Center sia sulla matrice terreno che ambiente idrico superficiale e sotterraneo risultano essere trascurabili.

La progettazione delle nuove opere ha prestato particolare attenzione ai sistemi di gestione ed approvvigionamento delle acque, sia per ottemperare alla normativa regionale sull'Invarianza Idraulica (R.R. n.7 del 23/11/2017 e s.m.i.), sia introducendo elementi di mitigazione per ottimizzare il riuso delle acque, come ad esempio prevedendo vasche di irrigazione finalizzate all'alimentazione del circuito di irrigazione.
Tuttavia, durante la fase di esercizio dovranno in ogni caso essere attuati accorgimenti per minimizzare le possibilità di sversamenti di carburanti, utilizzati ad esempio per i mezzi adibiti alla pulizia delle aree esterne, così da evitare i potenziali impatti a carico delle acque sotterranee e delle acque superficiali.
Al fine di garantirne la funzionalità e l'efficienza nella gestione delle acque meteoriche, le rogge dovranno essere oggetto di periodici interventi di manutenzione per il mantenimento della sezione di deflusso.

5.5 E – Atmosfera: Aria e Clima

Per quanto concerne la trattazione relativa alla componente ambientale Atmosfera: aira e clima, si rimanda agli elaborati specialistici "Studio atmosferico" e "Analisi della vulnerabilità e adattamento ai cambiamenti climatici" (Elaborati R.7 e R.8).

5.6 F – Sistema paesaggistico: Paesaggio: Patrimonio culturale e Beni materiali

5.6.1 Selezione dei temi di approfondimento

Di seguito vengono esposte le azioni di progetto ed i conseguenti impatti potenziali per la Dimensione Fisica, considerando la Dimensione Operativa ininfluente ai fini del paesaggio, riguardanti il fattore ambientale Sistema paesaggistico (Tabella 5-7).

Azioni di progetto		**Fattori Causali**	**Impatti potenziali**
Dimensione fisica			
AM. 01	Presenza di nuove superfici impermeabilizzate	Intrusione di elementi di strutturazione nel paesaggio e nel paesaggio percettivo	Modifica della struttura del paesaggio
AM.02	Presenza di manufatti		Modifica delle condizioni percettive del paesaggio

Tabella 5-7 - Catena Azioni di progetto - Fattori causali - Impatti potenziali sul per la Dimensione Fisica del fattore ambientale sistema paesaggistico

Le possibili modificazioni sul paesaggio riguardano l'aspetto "cognitivo"; nello specifico, nel caso della modifica delle condizioni percettive riferiti alla dimensione fisica, il principale fattore causale d'effetto

conseguente alla presenza dell'opera si sostanzia nella conformazione delle visuali esperite dal fruitore, ossia nella loro delimitazione dal punto di vista strettamente fisico. Come detto, le azioni legate alla Dimensione Operativa dell'opera non presentano elementi di interferenza con il fattore ambientale in analisi.

Per quanto riguarda invece l'azione AM.01 relativa all'introduzione di nuove superfici impermeabilizzate si attenziona in modo particolare l'intervento all'interno del Lotto B che determina l'unica variazione fisica concernente la modifica della struttura del paesaggio.

Per l'azione AM.02 la presenza di nuovi fabbricati edilizi, riguardante l'intera area di progetto, pur non alterando (eccetto quanto sopramenzionato) la struttura del paesaggio potrebbe modificarne la percezione. In quanto, pur non alterando la funzione generale d'indirizzo (servizi di natura industriale-commerciale), vi è la modifica dei volumi insistenti nei Lotti A, C1, C2 e la creazione di volumi all'interno del Lotto B. Nel corso dei successivi paragrafi, sulla base dello studio svolto nelle parti precedenti di questa relazione verrà analizzato il potenziale cambiamento percettivo del paesaggio delle condizioni del paesaggio.

5.6.2 Analisi delle potenziali interferenze

Modifica della struttura del paesaggio

Come appena anticipato, il progetto per il Data Center Data 4 prevede alcune leggere variazioni della struttura del paesaggio. Nel corso del paragrafo dedicato alla significatività degli impatti di cantiere, si è fatto cenno agli interventi legati al Lotto B e di come questi possano, anche se transitoriamente, interferire con la struttura e la percezione del paesaggio (cfr. Figura 3-3). Nella presente parte si procederà a descrivere le potenziali interferenze date dalla dimensione fisica e permanente del progetto.

Per accompagnare l'analisi si è proceduto a suddividere la struttura del paesaggio incontrata durante l'analisi dello stato attuale del Paesaggio nell'accezione strutturale, mostrando solamente le componenti legati a ogni "sistema". Ottenendo così tre riquadri, rispettivamente: 1) sistema insediativo, 2) Sistema agricolo, 3) Sistema naturale.

L'immagine di seguito, Figura 5-18, mostra come l'unica area che non rientra all'interno del sistema insediativo e quindi, nel caso dell'area di Castelletto, di un tessuto prevalentemente industriale è il Lotto B Verdi Tower plot. Il cambiamento di destinazione così come previsto dalla Figura 3-3 precedente prevede l'alterazione della permeabilità dei suoli, cambiandone la destinazione d'uso da seminativi a Impianti di servizi privati e tecnologici. Ciò avviene nella coerenza di una continuità del tessuto industriale preesistente e non come elemento isolato e distaccato da qualsiasi coerenza paesaggistica o territoriale.

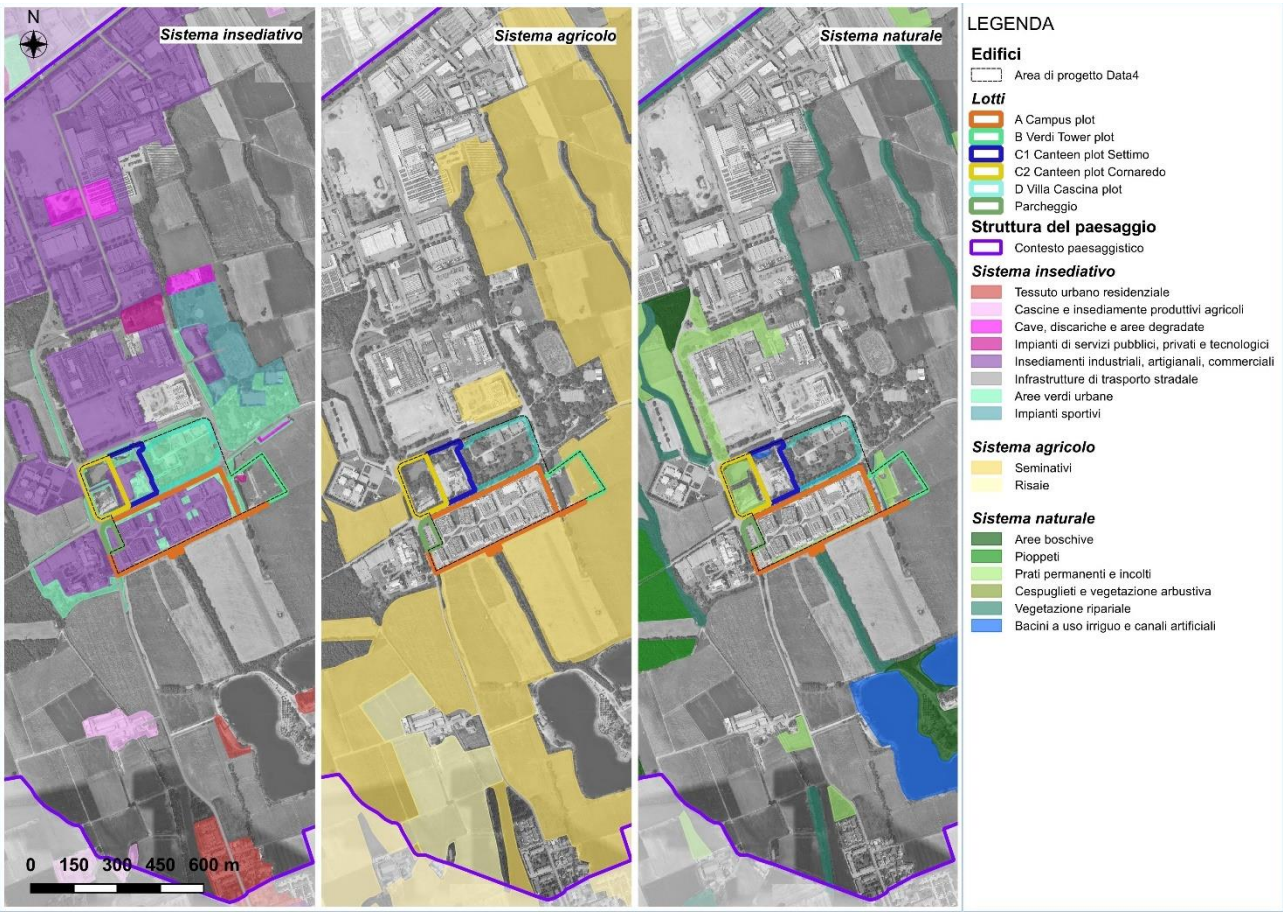

Figura 5-18 Dettaglio divisione Struttura del paesaggio per sistemi

Per quanto riguarda l'aspetto legato alla visibilità, risultante dalla costruzione dei due edifici DLC 8.01 e DLC 8.02, vale quanto detto nell'analisi degli impatti di cantiere.
Come si è fatto riferimento nella presentazione di questo paragrafo, il resto dell'area di progetto non prevede alcun cambiamento riguardante la percezione strutturale del paesaggio.

Modifica delle condizioni percettive del paesaggio

La dimensione fisica risultante dal progetto e i suoi diversi interventi, altera la conformazione degli elementi fisici presenti nell'area di progetto e il suo contesto paesaggistico. Compito di questa parte è determinare quali sono le modifiche risultanti delle condizioni percettive del paesaggio. Verrà quindi considerato l'aspetto cognitivo del paesaggio e quindi l'interazione dei nuovi elementi fisici con gli elementi caratterizzanti il paesaggio esistente e la dimensione visuale legata alla visibilità di questi ultimi.
Nel corso della relazione si è più volte menzionata l'esistenza in sito di diversi fabbricati industriali e la loro appartenenza a una zona industriale specifica, identificata anche dai diversi strumenti urbanistici comunali e metropolitani. Questo fattore pone le basi dell'analisi sulla percettività dell'intervento oggetto della relazione. Infatti, a partire da questo dato l'intervento e quindi la creazione di nuovi fabbricati aventi le stesse destinazioni d'uso e tipologie edilizie può essere intesa secondo più livelli cognitivi. Uno di questi è dato dall'ammodernamento dell'area in rapporto alla demolizione e successiva riedificazione di lotti occupanti la medesima superficie. Un secondo fattore è la potenziale riqualificazione conseguente dell'intervento capace di riattivare e riabilitare aree dismesse e potenzialmente pericolose in termini di sicurezza. Un terzo e ultimo

fattore che si esaminerà con maggiore dettaglio riguarda in modo diretto l'accezione visiva e quindi il valore dell'impatto visivo che i nuovi fabbricati di differente forma e volume hanno rispetto ai fabbricati esistenti.
Come visibile dalle due successive figure, seppur da due punti di vista inversi, l'area del lotto A di progetto, allo stato esistente, risulta essere totalmente impermeabilizzata e ospitare al suo interno sei diversi fabbricati industriali. Mentre nell'elaborazione grafica rappresentante la nuova conformazione fisica del lotto A, al di là del diverso posizionamento degli edifici in grado di conferire maggiore respiro al tessuto, salta subito agli occhi la presenza dell'inerbimento all'interno tra gli edifici e le alberature previste ai margini del lotto. Queste aggiungendosi alle altre già esistenti permettono di schermare la vista diretta dei fabbricati da diverse visuali.

Figura 5-19 Castelletto, Settimo Milanese (MI), 1986, Fonte I-BUGA

Figura 5-20 Render Lotto A, nuovi fabbricati previsti dal progetto

Nella successiva figura è invece possibile vedere da una prospettiva a volo di uccello ravvicinata l'elaborazione grafica riguardante il lotto B. Da un'analisi del render grafico emergono subito alcuni caratteri come l'assenza della torre d'acqua, il mantenimento della strada adiacente ai due Lotti A e B e la distanza quindi il posizionamento distanza (di circa 50 metri) tra la sede stradale e il limite dell'area di progetto ospitante i due edifici DLC 8.01 e 8.02.

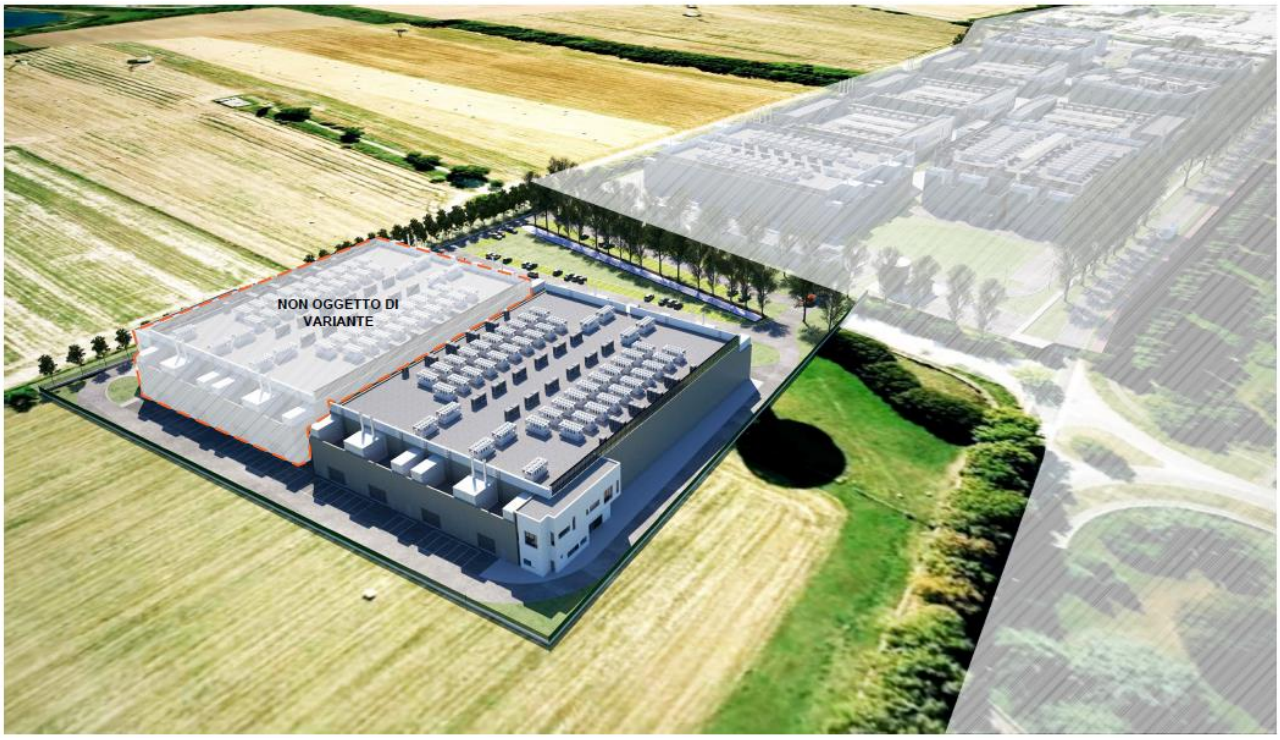

Figura 5-21 Render Lotto B, fabbricati DLC 8.01 e 8.02 previsti dal progetto

Figura 5-22 Lotto C1, fabbricato DC15 previsto dal progetto

In ultima analisi, in accordo con la Figura 5-23, si può notare come gli edifici delineanti la nuova dimensione fisica dell'area di progetto risultano essere visibili solamente nelle dirette vicinanze degli stessi. Infatti, grazie anche all'orografia pianeggiante precedente menzionata, caratterizzante il territorio milanese, non vi sono punti di vista che permettono un cono visivo oltre la prossimità all'area d'intervento o all'interno dell'intervento stesso (come, ad esempio, il render precedente rappresentate l'edificio DC15 all'interno del letto C1). I nuovi fabbricati per via della componente orografica e dell'alternanza di figure verticali vegetali quali filari alberati o altre esistenze artificiali, e di fabbricati industriali esistenti a nord dell'area di progetto, non risultano essere mai totalmente apprezzabili oltre una distanza esemplificativa di 300 metri. Solamente in alcuni casi, localizzandosi entro i 300 metri dall'area di progetto, è possibile vedere nel secondo piano una visuale parzialmente occlusa di una porzione di edificio.

Questi fattori indirizzano verso un'alterazione minima di quella che è la percezione attuale dell'area di progetto. Dove, gli interventi diventano visibili solamente nelle immediate vicinanze all'interno di un contesto industriale dove la percezione o la potenziale vista di fabbricati della stessa tipologia edilizia non comporta alcun disturbo visivo. Al contrario, oltre che la riqualificazione e riattivazione dell'intera area, potrebbero essere un potenziamento percettivo positivo gli interventi di mitigazione predisposti dal progetto visibili in parte nella Figura 5-24 in rapporto ai punti di vista utilizzati nell'analisi e descritti nel successivo paragrafo.

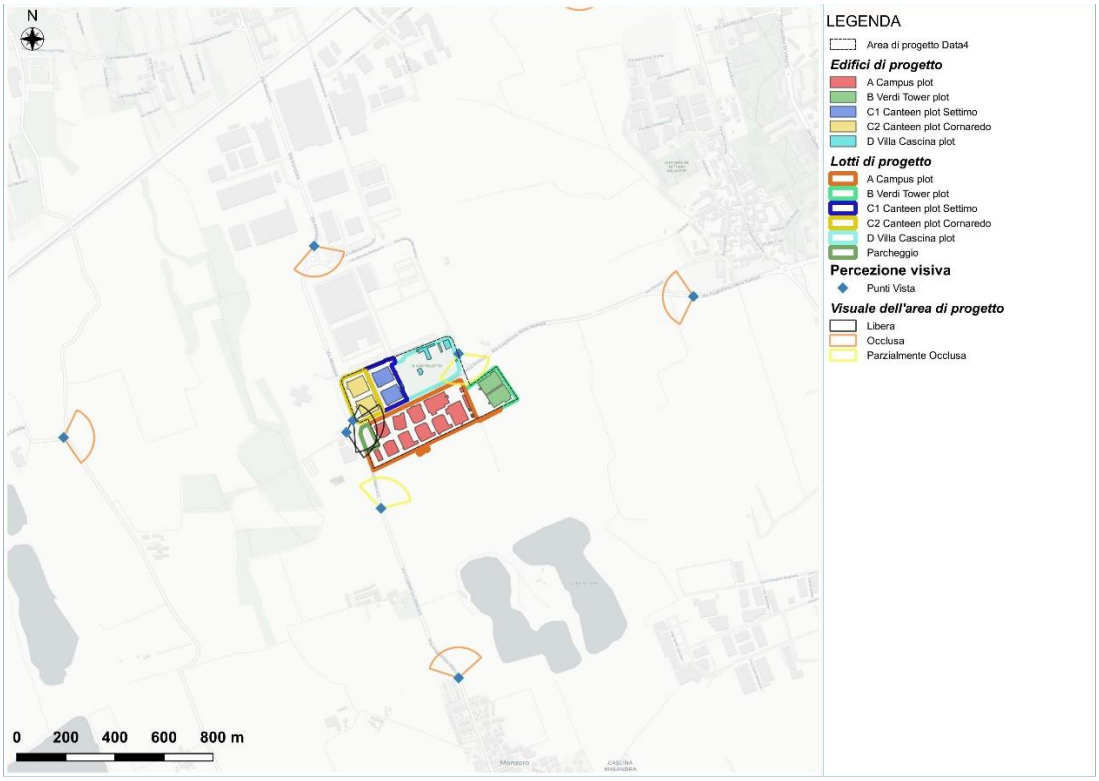

Figura 5-23 Edifici di progetto e punti di vista

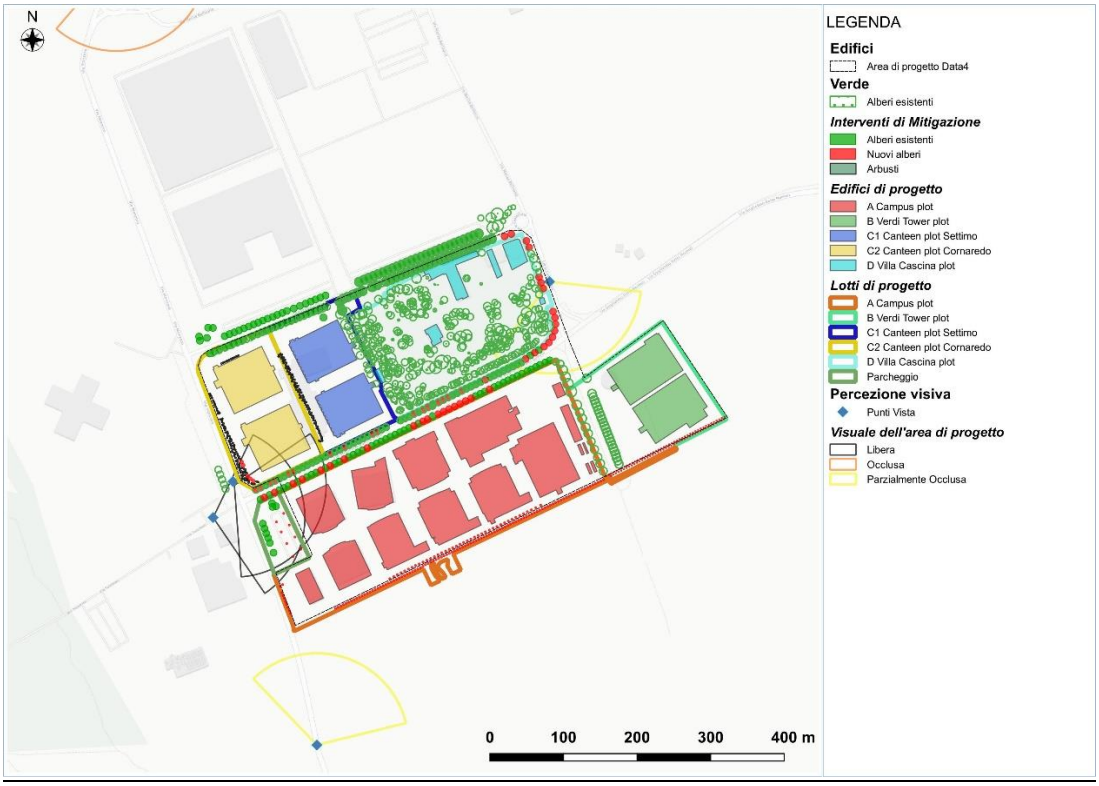

Figura 5-24 Dettaglio alberature esistenti e previste, punti di vista ed edifici di progetto

5.7 G – Agenti Fisici

5.7.1 G1- Rumore

Relativamente alla disamina degli eventuali impatti concernenti l'agente fisico Rumore collegati alla dimensione operativa, si rimanda all'elabora "Studio previsionale di impatto acustico".